Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области
«Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

СОГЛАСОВАНО:
Исполнительный директор АО «НМЗ им. Кузьмина»
_____К.Н. Шишунов
«28» 08 2026 года

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А. И. Покрышкина»
_____ Г. Ф. Талюкина
«28» 08 2026 года

КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

по специальности среднего профессионального образования

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
по программе ***базовой*** подготовки
Квалификация: **техник**
Форма обучения - **очная**
Нормативный срок обучения – 4 **года и 10 мес.**
на базе **основного общего** образования
Профиль получаемого профессионального образования
с получением среднего общего образования

Рассмотрено на заседании методического совета:
Протокол № 1 от «28» августа 2026 г
Председатель методического совета_____ Е. В. Романова
Зам. директора по учебной работе _____ А. О. Тинина

НОВОСИБИРСК
2026

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ 01. ИСТОРИЯ РОССИИ»

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по *специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06*,* ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Должен уметь: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по	Должен знать: – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире

	защите Отечества; – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – священная наша держава»	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	4	
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	4	
Тема 3. Смута и её преодоление	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения	2	
Тема 4. Восстановление	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи	2	

единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.		ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	4	
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом	2	
Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	2	
Тема 8. Гибель империи	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	2	
Тема 9. От	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02,

великих потрясений к Великой Победе	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы	4	
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	2	
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России:	2	

	опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России		
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников	2	
	Самостоятельная работа №1 по теме: «СВО»	2	
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	2	

Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	2	
Тема 16. Россия сегодня	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации	2	
	Самостоятельная работа №2 по теме «Импортозамещение в Российской Федерации»	2	
	Промежуточная аттестация **Дифференцированный зачет**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Всего:		**46**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»,
оснащенный *оборудованием:*
учебная доска;
рабочие места по количеству обучающихся;
наглядные пособия;
рабочее место преподавателя;
техническими средствами обучения:
персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор;
мультимедийный экран;
лазерная указка;
средства аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-0054-2948-3 — Текст: непосредственный.

2. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 448 с. — ISBN 978-50054-2948-3 — Текст: непосредственный.

3. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139542.

2. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540370.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание

/Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

5. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

6. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539174.

7. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532336.

8. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536636.

9. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

10. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540360.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Знать: – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно - нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.	– показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; – демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Результаты промежуточной аттестации.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Уметь: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую	– выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, – проявляет готовность	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	противостоять фальсификациям Российской истории; – демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ 02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**15**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по *специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**166**
в т.ч. в форме практической подготовки	**154**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	146
*Самостоятельная работа**	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена (конс.+экз.)	2+6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	***2***	***3***	***4***
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**44/44**	
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	**Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	Практическое занятие № 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по	2	

	теме «Чем определяется выбор профессии?»		
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 4. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.	2	
	Практическое занятие № 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	Практическое занятие № 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	2	
	Практическое занятие № 7. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	**-**	

Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 8. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 9. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	4	
	Практическое занятие № 10. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема № 1.4. Основы делового общения	**Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 11. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2	

	Практическое занятие № 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	4	
	Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговоров по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 14. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 15. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
	Практическое занятие № 16. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	2	

	Практическое занятие № 17. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		**6/6**	
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 19. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	Практическое занятие № 20. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена		**10/10**	
Тема № 3.1.	**История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному**	**10**	

Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	**мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала**		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 21. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 22. Предпросмотровые вопросы по теме «What is World Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2	
	Практическое занятие № 23. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	2	
	Практическое занятие № 24. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 4. Профессиональное содержание		**38/38**	
Тема № 4.1. Чертежи и техническая документация	**Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала**	**8**	ОК 02
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 25. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые	2	

	упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК…
	Практическое занятие № 26. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	2	
	Практическое занятие № 27. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема № 4.2. Инструменты, оборудование и станки	**Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive).**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК…
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 28. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие 29. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	2	
	Практическое занятие 30. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	2	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).**	**12**	
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическое занятие № 31. Введение новых лексических единиц по	2	

	теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК…
	Практическое занятие № 32. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	4	
	Практическое занятие № 33. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	4	
	Практическое занятие № 34. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК…
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 35. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 36. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	2	

	Практическое занятие № 37. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	2	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**	**4**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие № 38. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	2	
	Практическое занятие № 39. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 5. Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства			
Тема 5.1 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства	**Введение в аддитивное производство. Введение лексики на тему «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства». Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков.**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 40 Работа с текстом «Kinematic diagrams and conventional symbols of machine tools.»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
	Практическое занятие № 41 *Работа с текстом «Types of gears used in metal-cutting machines»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.*	6	
Тема 5.2 Классификации токарных станков. Общие сведения	**Классификации токарных станков.Общие сведения о токарных станках.Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки станков.Техническая документация и порядок эксплуатации токарных станков.Ознакомление с основными узлами станков и их назначением.Изучение токарных полуавтоматов и автоматов**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 42 Работа с текстом «Classification of lathes»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
	Практическое занятие № 43 **Работа с текстом** Purpose, structure, operating principle and adjustment procedure of machines»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
Тема 5.3 Программное обеспечение роботизированного производства	**Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб. Инструменты Материалы для черчения. Геометрические построения. Компьютерные программы для создания цифровых моделей, их интерфейс.**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 44 Работа с текстом «Software Issues for Additive Manufacturing»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
	Практическое занятие № 45 Групповая презентация «Необходимые программы в работе техника-технолога».	4	
Тема 5.4 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	**Сверлильные и расточные станки: назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки.** **Основные типы сверлильных и расточных станков, область их применения.Техническая документация и порядок эксплуатации сверлильных и расточных станков.Ознакомление с приспособлениями, применяемыми на сверлильных и расточных станках.Ознакомление с инструментом для сверлильных и расточных станков.Ознакомление с резьбофрезерными, резьбошлифовальными, гайконарезными и резьбонакатными станками.**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 46 Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Работа с текстом «Drilling and boring machines: purpose, structure, operating principle and setup procedure.»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с	6	

	карточками.		
	Практическое занятие № 47 Работа с текстом «Main types of drilling and boring machines, their scope of application?»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
Тема 5.5 Фрезерные станки	**Ознакомление с классификацией фрезерных станков.** **Назначение фрезерных станков.** **Устройство фрезерных станков.** **Принцип работы фрезерных станков и порядок их наладки.**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 48 Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	4	
	Практическое занятие № 49 Работа с текстом «Milling machines»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками	4	
Тема 5.6 Особенности перевода инструкций, руководств по эксплуатации	**Грамматические проблемы технического перевода. Примеры перевода технических текстов. Лексические проблемы перевода. Технические термины. Фразы-клише, наиболее часто используемые в технических текстах.**	**12**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическое занятие № 50 Работа с текстом «Units of measurement»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
	Практическое занятие № 51 Работа с текстом «Post-Processing»: чтение, перевод, ответы на вопросы. Работа с карточками.	4	
	Практическое занятие № 52 Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4	
Промежуточная аттестация	**Консультация**	**2**	
	Экзамен	**6**	
Всего:		**166**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащённый:

- *оборудованием:*

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);

комплекты дидактических раздаточных материалов на каждое посадочное место по количеству обучающихся;

- *техническими средствами обучения:*

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением для преподавателя;

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением на каждое посадочное место по количеству обучающихся;

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран;

информационно-коммуникативные средства;

экранно-звуковые пособия;

магнитофон.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — ISBN 978-5-0054-2171-5

2. Голубев А.П. Английский язык: учебное издание / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. — ISBN 978-5-0054-2840-01.

3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7

4. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика: учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1.

5. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания

1. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5389/796937/

2. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary – Pre-Intermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: https://urait.ru/bcode/471736

3. Голубев А.П. Английский язык для специальности «Туризм» = English for Students in Tourism Management: учебное издание / Голубев А.П., Бессонова Е. И., Смирнова И.Б. - Москва

: Академия, 2024. - 192 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-406-08132-7. — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/798312/

4. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебное издание / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-0054-2326-9— URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5560/781456/

5. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — URL: https://urait.ru/bcode/533005

6. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык. Основы разговорной практики. Книга для преподавателя / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47834-7. — URL: https://e.lanbook.com/book/339809

7. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — URL: https://e.lanbook.com/book/298541

8. Щербакова Н. И. Английский язык для специалистов сферы общественного питания = English for Cooking and Catering: учебное издание / Щербакова Н. И., Звенигородская Н.С. — Москва: Академия, 2024. - 320 с. — ISBN 978-5-0054-3007-6 (Специальности среднего профессионального образования). — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/817927/

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Learn English. British Council - The United Kingdom's international organisation for cultural relations and educational opportunities. "/ Интернет-ресурс – British Council, 2024 — URL: https://learnenglish.britishcouncil.org/

2. Видео уроки по английскому языку / Проект Английский язык онлайн — Native English // Интернет-ресурс – ENGV.RU, 2024— URL: https://engv.ru/category/grammar/

3. Левченко, В. В. Английский язык для экономистов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16155-7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Описание показателей и критериев оценки компетенций

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией,

общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ 03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчики:
Румянцева О.А., преподаватель высшей квалификационной категории.
Сидорчук Н.П., преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕКРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕКРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО *15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*72*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*68*
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	*40*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*4*
Итоговая аттестация *в форме дифференцированного зачета*	*2*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

№ темы разд.	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	**Обязательная аудиторная учебная нагрузка**	лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы	
1	**Раздел 1. Гражданская оборона**	32	32		12		
2	Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидация чрезвычайных ситуаций.	2	2				
3	Тема 1.2 Организация гражданской обороны.	8	8		4		
4	Тема 1.3 Защита населения и территории при стихийных бедствиях.	6	6				
5	Тема 1.4 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте.	2	2				
6	Тема 1.5 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	8	8		4		
7	Тема 1.6 Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке.	2	2				
8	Тема 1.7 Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке.	4	4		2		
9	**Раздел 2. Основы военной службы**	40	40		32		
10	Тема 2.1 Вооружённые Силы России на современном этапе	6	6				
11	Тема 2.2 Уставы Вооружённых Сил России	4	4		4		
12	Тема 2.3 Строевая подготовка	12	12		12		
13	Тема 2.4 Огневая подготовка	8	8		8		
14	Тема 2.5 Медико-санитарная подготовка	8	8		8		
	Итого	**72**	**72**		**40**		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Гражданская оборона		**32**	
Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	2	2
Тема 1.2 Организация гражданской обороны	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения.	2	2
	2. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаги биологического поражения.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Отработка нормативов по надеванию противогаза и ОЗК.	2	2
	2.Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля.	2	
Тема 1.3 Защита населения и территории при стихийных бедствиях	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах.	2	2
	2. Защита при снежных заносах, сходах лавин, метели, вьюге, селя, оползнях.	2	
	3. Защита при наводнениях, лесных, степных, и торфяных пожарах.	2	
Тема 1.4 Защита населения и территории при авариях (катастрофах) на транспорте	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.	2	
Тема 1.5 Защита	**Содержание учебного материала**	**8**	

населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	1. Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывообразных.	2	2
	2. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах, на химически опасных объектах, на радиационно-опасных объектах.	2	
	Практические занятия		
	1. Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения.	2	2
	2. Отработка действий при возникновении аварии с выбросом сильно действующих ядовитых веществ. Отработка действий при возникновении радиационной опасности.	2	
Тема 1.6 Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке.	2	2
Тема 1.7 Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков	2	2
	Практическое занятие		2
	. Обеспечение безопасности в случае захвата заложников. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте.	2	
Раздел 2. Основы военной службы			
Тема 2.1 Вооружённые Силы России на современном этапе	**Содержание учебного материала**	**6**	2
	1. Состав и организационная структура Вооружённых сил. Виды Вооружённых сил и рода войск. Система руководства и управления Вооружёнными Силами. Воинская обязанность и комплектование Вооружённых сил личным составом. Порядок прохождения военной службы.	2	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.2 Уставы Вооружённых Сил России	**Содержание учебного материала**	**4**	2
	Практические занятия		
	1.Военная присяга. Боевое знамя воинской части. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих. Суточный наряд роты.	2	
	3. Воинская дисциплина. Караульная служба. Обязанности и действия часового.	2	

Тема 2.3 Строевая подготовка	**Содержание учебного материала**	**12**	
	Практические занятия		
	1 Строевая стойка и повороты на месте. Движение строевым и походным шагом, на месте.	2	
	2. Повороты в движении. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.	2	
	3. Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него.	2	
	4. Построение и перестроений в одношереножный и двухшереножный строй, повороты на месте.	2	
	5.Построение и отработка движения походным строем.	2	
	6.Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.	2	
Тема 2.4 Огневая и тактическая подготовка	**Содержание учебного материала**	**8**	2
	Практические занятия		
	1.Мтериальная часть автомата Калашникова. Неполная разборка и сборка автомата.	2	
	2.Подготовка автомата к стрельбе. Ведение огня из автомата.	2	
	3.Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата	2	
	4.Принятие положения для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.	2	
Тема 2.5 Медико-санитарная подготовка	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1.Общие сведения о ранах, осложнения ран, способы остановки кровотечения и обработка ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжение связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, обморожении. Первая (доврачебная) помощь при отравлении. Доврачебная помощь при клинической смерти.	2	
	Практические занятия		
	1.Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерии. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.	2	2
	2.Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. Отработка действий при прекардиального удара, искусственного дыхания.	2	
	3.Отработка действий при непрямом массаже сердца.	2	
	Итого	**Аудиторные – 68 Практические – 40**	

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для пособий
- комплект учебно-наглядных пособий «Безопасности жизнедеятельности»;
- весовые макеты автомата Калашникова АК-74;
- противогаз ГП-7;
- комплекты ОЗК;
-респиратор Р-2;
-ватно-марлевые повязки;
-медицинская сумка в комплекте;
-носилки санитарные
-бинты марлевые;
-винтовки пневматические
-комплект плакатов по Гражданской обороне;
-комплект плакатов по Основам военной службы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

- 1. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.

2. Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. - Москва : Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1282-9 — Текст: непосредственный.

3. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова,

Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — Текст: непосредственный.

4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

5. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности : практикум для СПО / составители С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131103.html.

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. - Москва : Академия, 2023. - (Профессии

среднего профессионального образования). - Текст : электронный. - URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5540/692259.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536769.

2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: https://book.ru/book/945216. — Текст : электронный.

3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/137705.

4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542696.

5. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538055.

6. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538524.

7. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513805.

8.Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс] - URL: http://www.mchs.gov.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения: **-** организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; -применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - оказывать первую помощь пострадавшим **Знания:** - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно- учётные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	**Формы контроля обучения** - задания и вопросы проблемного характера; - профилактические задания по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных заданий; -проведение тестирования; - проведение опросов. **Формы оценки** результативности обучения: - традиционная система оценок в баллах за каждую выполненную работу или при опросе. **Методы контроля:** **-** выполнять условия задания на творческом уровне; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация - разработчик: Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина.

Разработчик:

Попов С. А. руководитель физического воспитания, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕКРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕКРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04. Физическая культура

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Физическая культура» входит в социально-гуманитарный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Обязательная учебная нагрузка	**164**
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия (если предусмотрено)	144
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	**Обязательная аудиторная учебная нагрузка**	Лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы,(зачеты , экз)	
1.	Введение. Основы здорового образа жизни. Меры безопасности и правила поведения на урока по физической культуре. Требования комплекса ГТО.(теория) Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Самоконтроль при занятиях	**4**	**4**				
	Раздел 1. Легкая атлетика.	**18**	**18**		**18**		
1.1	Бег на длинные и средние дистанции.		4		4		
1.2	Бег на короткие дистанции. Старт. Разбег. Финиширование.		4		4		
1.3	Техника метания гранаты. Толкание ядра.		4		4		
1.4	Прыжки в длину и высоту.		4		4		
	Раздел 2. Баскетбол.	**20**	**20**		**20**		
2.1	Стойки и перемещения баскетболиста. Освобождение от опеки. Выбор места.		4		4		
2.2	Ловля и передача мяча. Передачи на месте и в движении. Скрытые передачи. Передачи на разные расстояния.		4		4		
2.3	Ведение мяча. Ведение и передачи мяча.		4		4		
2.4	Броски мяча по кольцу. Броски из под кольца, со средних и дальних расстояний. Штрафной бросок. Броски после ведения.		4		4		
2.5	Взаимодействие игроков в защите. Личная и зонная защита.		2		2		
2.6	Взаимодействие игроков в нападении. Заслоны. Совершенствование в игре.		2		2		
	Раздел 3. Борьба классическая.	**16**	**16**		**16**		
3.1	Стойки борца. Захваты и освобождения. Основные положения борца (мост, партер и др.)		6		6		
3.2	Перевод из стойки в партер. Перевороты в партере.		6		6		
3.3	Броски. Совершенствование в учебных схватках.		4		**4**		

	Раздел 4. Волейбол.	**38**	**38**		**38**		
4.1	Стойка и перемещения волейболиста (приставным шагом, бегом, ускорения, прыжки).		6		6		
4.2	Верхняя и нижняя передачи.		8		8		
4.3	Нападающий удар.		8		8		
4.4	Взаимодействие игроков в нападении. Организация атакующих действий. Комбинационная игра.		8		8		
4.5	Защита «углом вперед», «углом назад». Блокирование. Страховка за блоком.		8		8		
	Раздел 5. Гимнастика.	**36**	**36**		**36**		
5.1	Строевые упражнения. Построения и перестроения. Гимнастическая терминология.		6		6		
5.2	Упражнения на низкой и высокой перекладине.		8		8		2
5.3	Упражнения на параллельных брусьях.		8		8		2
5.4	Акробатические упражнения. Кувырки, перекаты, упражнения на координацию и равновесие.		8		8		
5.5	Опорные прыжки через коня в ширину и длину.		6		6		
	Раздел 6. Мини-футбол.	**32**	**32**		**30**		
6.1	Передачи мяча и остановки. Передачи различными частями стопы. Игра головой. Передачи в одно касание (без остановки).		6		6		
6.2	Ведение мяча. Передачи после ведения.		6		6		2
6.3	Удары мяча. Штрафные и свободные удары.		6		6		2
6.4	Взаимодействие игроков в нападении. Взаимодействие в двойках, тройках. Учебная игра.		6		6		
6.5	Организация защитных действий. Совершенствование в игре.		6		6		
	Дифференцированный зачёт (7 семестр)		**2**				
	ИТОГО	**164**	**158**		**144**		**8**

ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН
по предмету «Физическая культура» для студентов ГБПОУ НТК им. А.И. Покрышкина
2 КУРС (42 часа). *4 семестр*

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы.	Объем часов	Уровень освоения
1		**2**	**3**	**4**
Раздел 4.Волейбол			**14**	
Тема 4.1 Стойка и перемещения волейболиста (приставным шагом, бегом, ускорения, прыжки).	**Практические занятия**		**4**	
	1.	Перемещение и выбор места для выполнения конкретного технического приёма. Скачок. Чередование бега с ускорениями. Челночный бег.	2	
		Выполнение перемещений с другими техническими приёмами.	2	2
Тема 4.2. Верхняя и нижняя передачи. Прием мяча. Подачи.	**Практические занятия**		**4**	
	1.	Верхняя передача. Передачи на собой. Передачи в стену. Передачи партнеру. Нижняя передача и нижний прием мяча. Прием мяча одной рукой. Нижняя прямая подача.	2	
		Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Приём мяча после подачи.		2
		Сочетание различных технических приёмов. Совершенствование приёмов в учебной игре.	2	3
Тема 4.3. Нападающий удар.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Обучение прямому нападающему удару. Техника разбега, толчка, ударное действие по мячу, приземление. Боковой нападающий удар. Обводящий удар. Скидка. Совершенствование прямого нападающего удара.		2
		Нападающий удар с укороченной передачи. Нападающие удары из зоны «2»,»3», «4»		3
	2	Совершенствование нападающих ударов. Применение изученных приёмов в игре.	2	
Тема 4.4 Взаимодействие игроков в нападении. Организация атакующих действий. Комбинационная игра.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Игра в три передачи. Организация нападения через пасующего находящегося в зоне»3», «2», «4».	2	2
	2	Прием подачи, организация атаки. Совершенствование в учебной игре.		3
Тема 4.5 Защита «углом вперед», «углом назад». Блокирование. Страховка за блоком.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Блокирование. Страховка за блоком. Индивидуальные тактические действия в защите. Прием мяча от подачи. Приём мяча от нападающего удара.		2
	2	Командные тактические действия в защите. Защита со страховкой центральным игроком зоны «6». Страховка игроками зоны 1 или 5. Выполнение учебных нормативов.	2	3

***Раздел 5. Гимнастика*.**			**14**	
Тема 5.1. Строевые упражнения. Построения и перестроения. Гимнастическая терминология.	**Практические занятия**		***2***	
	1	Строевые упражнения. Построения и перестроения. Выполнение команд. Общеразвивающие упражнения. Составление комплексов ОРУ.	2	1
Тема 5.2. Упражнения на низкой и высокой перекладине.	**Практические занятия**		**4**	
	1	*Низкая перекладина*: техника подъёма в упор махом одной, толчком другой. Техника оборота на перекладине.		2
	2	*Высокая перекладина*: Вис. Размахивание в висе. Обучение технике подъема переворотом. Подъем разгибом.	2	2
	3	Обороты на перекладине. Совершенствование изученных приёмов. Гимнастические комбинации на снарядах.	2	3
Тема 5.3. Упражнения на параллельных брусьях .	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Размахивание на брусьях. Соскок махом вперед (вправо). Кувырок вперед (из седа ноги врозь). Гимнастические комбинации на брусьях	2	2
	2	Стойка на плечах силой. Соскок махом назад.		2
	3	Из упора на руках подъём разгибом в сед ноги врозь, кувырок вперед, перемах внутрь, соскок махом назад (вправо).		*3*
Тема 5.4. Акробатические упражнения. Кувырки, перекаты, упражнения на координацию и равновесие.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Перекаты и кувырки (группировка).Обучение кувырку вперед, кувырку назад, кувырки через плечо. Кувырок прыжком. Упражнения на равновесие.	2	2
	2	Обучение технике стоек (на лопатках, голове, руках). Перевороты влево (вправо). Упражнения на координацию. Гимнастические комбинации.	2	3
Тема 5.5. Опорные прыжки через коня в ширину и длину.	**Практические занятия**		**4**	
	1	Прыжок согнув ноги через коня в ширину. Прыжок в длину (конь в длину 115см., мостик сбоку)	*2*	2
	2	Прыжок ноги врозь(конь в длину 115-125см, юноши) толчком о дальнюю часть коня.	*2*	3
Раздел 6. Мини-футбол.			**10**	
Тема 6.1. Передачи мяча и остановки. Передачи различными частями стопы. Игра головой. Передачи в одно касание (без остановки).	**Практические занятия**		**2**	
	1	Передачи внутренней стороной стопы, внутренней частью подъёма, серединой подъёма, внешней частью подъёма.	2	2
	2	Передачи мяча головой. Удары серединой лба. Боковой частью лба. Учебная игра.		2
	3	Передачи мяча в двойках, тройках. Техника остановок мяча ногой, бедром, грудью.		3

		Совершенствование в игре		
Тема 6.2. Ведение мяча. Передачи после ведения.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Ведение мяча ногой. Сочетание бега и ударов. Ведение по прямой. Ведение по дуге.		2
	2	Ведение мяча с изменением скорости. Ведение мяча с изменением направления. Сочетание скорости бега с изменением направления.	2	2
	3	Сочетание ведения мяча с передачами.		2
Тема 6.3 Удары мяча. Штрафные и свободные удары.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Техника ударов по мячу ногой. Послеударные действия. Разбег постановка опорной ноги, последний шаг, ударное действие. Штрафные и свободные удары.	2	2
	2	Изучение ударов по мячу головой. Прямые и резаные удары. Совершенствование в игре.		2
	3	Удары по неподвижному мячу. Удары по катящемуся навстречу мячу. Удары по прыгающему навстречу мячу. Удары с лета. Учебная игра		3
Тема 6.4. Взаимодействие игроков в нападении. Взаимодействие в двойках, тройках. Учебная игра	**Практические занятия**		**2**	
	1	Обучение индивидуальным тактическим действиям: открывание, ложный увод, создание численного большинства		2
	2	Обводка и финты. Внезапные смены скорости, направления. Финты с наступанием и переступанием.	2	2
	3	Групповые тактические действия «стенка», «скрещивание», «пропускание мяча», «смена мест».		3
Тема 6.5. Организация защитных действий. Совершенствование в игре.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Индивидуальные действия в защите: закрывание, перехват и отбор мяча, преследование игрока с мячом и без мяча, страховка. Учебная игра.	2	2
	2	Выполнение учебных нормативов.		3
Раздел1. Легкая атлетика.			**8**	
Тема 1.1.Бег на средние и длинные дистанции.	**Практические занятия**		**4**	
	1.	Обучение технике бега на средние дистанции. Воспитание специальной выносливости.	2	2
	2.	Техника бега на длинные дистанции. Тактика бега. Воспитание общей выносливости	2	2
	3.	Старт и стартовый разгон. Техника бега по дистанции(положение рук, туловища, постановка стопы. Развитие общей выносливости.		2
	4.	Финиширование в беге на средние и длинные дистанции. Финишный спрут. Выполнение контрольных нормативов. Нормативы комплекса ГТО.		3
Тема 1.2. Бег на короткие	**Практические занятия**		**4**	

дистанции. Эстафетный бег.	1	Техника низкого старта. Выполнение команд «На старт», «Внимание», «Марш». Старт. Стартовый разбег. Развитие скоростно-силовых качеств.	2	2
	2	Бег по дистанции. Бег по виражу. Финиширование. Пробегание отрезков 4х30м, 6х20м. Челночный бег. Упражнения на растяжение.		2
	3	Техника эстафетного бега. Держание эстафетной палочки. Зона передачи. Способы передачи. Скоростно-силовые упражнения.	2	2
	4	Совершенствование бега на короткие дистанции. Эстафетный бег 4х100м. Выполнение контрольных нормативов. Комплекс ГТО.		3
ИТОГО			***48***	

ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН

по предмету «Физическая культура» для студентов ГБПОУ НТК им. А.И. Покрышкина

3 КУРС (86 часов (40+46)). *5,6 семестр*

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы.**	**Объем часов**	**Уровень освоения**
1	**2**	**3**	**4**
Теория: **Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Основы здорового образа жизни.**		**2**	
	1. Вредные привычки и их влияние на организм человека. Влияние курения, алкоголя, наркотиков на органы человека.		1
	2. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Построение занятий. Самоконтроль при занятиях. Средства восстановления. Массаж, самомассаж.	2	1
Раздел 1. Легкая атлетика.		**10**	
Тема 1.1.Бег на средние и длинные дистанции.	**Практические занятия**	**2**	
	1. Совершенствование технике бега на средние дистанции. Воспитание специальной выносливости.	2	2
	Старт и стартовый разгон. Техника бега по дистанции(положение рук, туловища, постановка стопы. Развитие общей выносливости.		2
	Финиширование в беге на средние и длинные дистанции. Финишный спрут. Выполнение контрольных нормативов. Нормативы комплекса ГТО.		3
Тема 1.2. Бег на	**Практические занятия**	**4**	

короткие дистанции. Эстафетный бег.	1	Техника низкого старта. Выполнение команд «На старт», «Внимание», «Марш». Старт. Стартовый разбег. Развитие скоростно-силовых качеств.	2	2
	2	Бег по дистанции. Бег по виражу. Финиширование. Пробегание отрезков 4х30м, 6х20м. Челночный бег. Упражнения на растяжение.		2
	3	Техника эстафетного бега. Держание эстафетной палочки. Зона передачи. Способы передачи. Скоростно-силовые упражнения.	2	2
	4	Совершенствование бега на короткие дистанции. Эстафетный бег 4х100м. Выполнение контрольных нормативов. Комплекс ГТО.		3
Тема 1.3.Техника метания гранаты. Техника толкания ядра.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Толкание ядра. Держание снаряда. Подготовка к разбегу. Скачкообразный разбег. Финальное усилие. Торможение.	2	2
	2	Метание гранаты. Держание снаряда. Разбег и отведение снаряда. «Скрестный» шаги постановка ног в упор. Финальное усилие, выпуск снаряда. Торможение.		2
	3	Совершенствование толчка ядра и метания гранаты. Выполнение учебных нормативов.		3
Тема 1.4. Обучение и совершенствование техники прыжков в длину и высоту.	**Практические занятия**		***2***	
	1	Обучение технике прыжка в длину способом «согнув ноги». Обучение разбегу, отталкиванию, фазе полета, приземлению.	2	2
	2	Обучение прыжку в высоту с разбега способом «перешагивание», «перекидной». Обучение разбегу, толчку, переходу через планку, приземлению.		2
	3	Совершенствование техники прыжков в длину и высоту. Выполнение учебных нормативов. Комплекс ГТО.		3
Раздел 2. Баскетбол			**10**	
Тема 2.1.Стойки и перемещения баскетболиста. Выбор места, освобождение от опеки.	**Практические занятия**		***2***	
	1	Стойки баскетболиста. Защитная стойка баскетболиста. Перемещения – ходьба, бег, приставные шаги, прыжки, остановки, повороты. Подвижные игры.	2	2
	2	Бег на месте с переходом к бегу по дистанции. Старты с места. Рывки. Ускорения по дуге. Бег за лидером. Приставные шаги.		2
	3	Совершенствование перемещений. Прыжки. Остановки и повороты. Освобождение от опеки. Выход на свободное место. Игры с элементами баскетбола.		2
Тема 2.2. Ловля и передача мяча. Передачи на месте и в движении.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Техника владения мячом. Ловля двумя руками. Ловля одной рукой. Обучение передачи двумя руками от груди. Передача одной рукой от плеча.		2

Скрытые передачи. Передачи на разные расстояния.	2	Ловля и передача мяча. Ловля и передачи в движении. Передачи после ведения. Передачи двумя мячами. Взаимодействие в тройках.	2	2
	3	Передачи на разные расстояния. Передачи с отскоком о пол. Скрытые передачи.		2
Тема 2.3. Ведение мяча. Ведение и передачи мяча.	**Практические занятия**		***2***	
	1	Техника ведения мяча. Ведение на месте и в движении. Высокое и низкое ведение. Ведение правой и левой рукой.		2
	2	Ведение с изменением направления. Сочетание передач и ведения.	2	2
	3	Ведение без зрительного контроля. Сочетание ведения с другими приемами (передачами и бросками).		2
Тема 2.4 Броски мяча по кольцу. Броски из под кольца, со средних и дальних расстояний. Штрафной бросок. Броски после ведения.	**Практические занятия**		***2***	
	1	Броски одной рукой сверху из под кольца. Броски со средних расстояний (1,2м) с разных точек. Штрафной бросок.		2
	2	Броски после ведения. Броски с дальних и средних расстояний. Броски правой и левой рукой. Совершенствование приемов в учебной игре.	2	2
Тема 2.5. Взаимодействие игроков в защите. Личная и зонная защита.	**Практические занятя.**			
	1	Исходное положение защитника – **стойка.** Сближение с игроком – вырывание, выбивание и накрывание мяча. Перехват мяча. Овладение мячом отскочившим от щита или корзины.		2
	2	Личная защита (опека определённого игрока). Зонная защиты		3
Тема 2.6. Взаимодействие игроков в нападении. Заслоны. Совершенствование в игре.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Индивидуальные действия игроков с мячом и без мяча. Постановка заслонов.	2	3
	2	Групповые взаимодействия (командная игра). Взаимодействие по принципу «отдай и выходи». Взаимодействие игроков команды. Учебная игра.		3
Раздел 3. Борьба классическая.			**8**	
Тема 3.1 Стойки борца. Захваты и освобождения. Основные положения борца (мост, партер и др.)	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Стойки борца. Основные положения борца (партер, мост, захваты. Борьба за захваты и освобождения от захватов. Основные правили ведения борьбы.	**2**	2
	2	Борьба за захваты (руки, руки и шеи, руки и туловища). Борьба за устойчивость равновесия. Борьба за площадь ковра		2
Тема 3.2 Перевод из стойки в партер.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Перевод рывком за руку. Перевод рывком захватом руки и туловища.		2

Перевороты в партере.	2	Переворот скручиванием захватом дальней руки сзади-сбоку. переворот забеганием захватом руки на ключ и предплечьем на шеи.	**2**	2
	3	Переворот обратным захватом туловища. Переворот забеганием захватом шеи из по плеча.		2
	4	Переворот накатом захватом руки на ключ и туловища. Совершенствование изученных приемов. Учебные схватки.		3
Тема 3.3 Броски. Совершенствование в учебных схватках.	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Бросок подворотом захватом руки на плечо (с колен).	**2**	2
	2	Бросок подворотом захватом руки и шеи (с колен).		2
	3	Совершенствование бросков и переводов.Учебные схватки.		2
	4	Совершенствование изученных приемов в учебных схватках. Выполнение учебных нормативов.	**2**	3
Раздел 4.Волейбол	**6 семестр**		**14**	
Тема 4.1 Стойка и перемещения волейболиста (приставным шагом, бегом, ускорения, прыжки).	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Волейбол как учебный раздел. Сущность и правила игры. Типы стартовых стоек. Ходьба и бег в волейболе.	2	2
	2	Перемещение и выбор места для выполнения конкретного технического приёма. Скачок.	2	2
	3	Чередование бега с ускорениями. Челночный бег.		2
	4	Выполнение перемещений с другими техническими приёмами.		2
Тема 4.2. Верхняя и нижняя передачи. Прием мяча. Подачи.	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Верхняя передача. Передачи на собой. Передачи в стену. Передачи партнеру.		2
	2	Нижняя передача и нижний прием мяча. Прием мяча одной рукой.	2	2
	3	Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Приём мяча после подачи.		2
	4	Сочетание различных технических приёмов. Совершенствование приёмов в учебной игре.		3
Тема 4.3. **Нападающий удар.**	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Обучение прямому нападающему удару. Техника разбега, толчка, ударное действие по мячу, приземление.		2
	2	Боковой нападающий удар. Обводящий удар. Скидка. Совершенствование прямого нападающего удара.	2	2
	3	Нападающий удар с укороченной передачи. Нападающие удары из зоны «2»,»3», «4»		2
	4	Совершенствование нападающих ударов. Применение изученных приёмов в игре.		3

Тема 4.4 Взаимодействие игроков в нападении. Организация атакующих действий. Комбинационная игра.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Игра в три передачи. Организация нападения через пасующего находящегося в зоне»3», «2», «4».	2	2
	2	Прием подачи, организация атаки. Совершенствование в учебной игре.		3
Тема 4.5 Защита «углом вперед», «углом назад». Блокирование. Страховка за блоком.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Блокирование. Страховка за блоком. Индивидуальные тактические действия в защите. Прием мяча от подачи. Приём мяча от нападающего удара.	2	2
	2	Командные тактические действия в защите. Защита со страховкой центральным игроком зоны «6». Страховка игроками зоны 1 или 5. Выполнение учебных нормативов.		3
Раздел 5. Гимнастика.			**12**	
Тема 5.1. Строевые упражнения. Построения и перестроения. Гимнастическая терминология.	**Практические занятия.**		***2***	
	1.Строевые упражнения. Построения и перестроения. Выполнение команд. Общеразвивающие упражнения. Составление комплексов ОРУ.		2	1
Тема 5.2. Упражнения на низкой и высокой перекладине.	**Практические занятия**		**2**	
	1	*Низкая перекладина*: техника подъёма в упор махом одной, толчком другой. Техника оборота на перекладине.	2	2
	2	*Высокая перекладина*: Вис. Размахивание в висе. Обучение технике подъема переворотом. Подъем разгибом.		2
	3	Обороты на перекладине. Совершенствование изученных приёмов. Гимнастические комбинации на снарядах.		3
Тема 5.3. Упражнения на параллельных брусьях .	**Практические занятия**		***4***	
	1	Размахивание на брусьях. Соскок махом вперед (вправо). Кувырок вперед (из седа ноги врозь). Гимнастические комбинации на брусьях	2	2
	2	Стойка на плечах силой. Соскок махом назад.		2
	3	Из упора на руках подъём разгибом в сед ноги врозь, кувырок вперед, перемах внутрь, соскок махом назад (вправо).	2	*3*
Тема 5.4. Акробатические упражнения. Кувырки, перекаты, упражнения на координацию и равновесие.	**Практические занятия**		***2***	
	1	Перекаты и кувырки (группировка).Обучение кувырку вперед, кувырку назад, кувырки через плечо. Кувырок прыжком. Упражнения на равновесие.	2	2
	2	Обучение технике стоек (на лопатках, голове, руках). Перевороты влево (вправо). Упражнения на координацию. Гимнастические комбинации.		3

Тема 5.5. Опорные прыжки через коня в ширину и длину.	**Практические занятия**		**2**	
	1	Прыжок согнув ноги через коня в ширину. Прыжок в длину (конь в длину 115см., мостик сбоку)		2
	2	Прыжок ноги врозь(конь в длину 115-125см, юноши) толчком о дальнюю часть коня.		3
Раздел 6. Мини-футбол.			**12**	
Тема 6.1. Передачи мяча и остановки. Передачи различными частями стопы. Игра головой. Передачи в одно касание (без остановки).	**Практические занятия**		**2**	
	1	Передачи внутренней стороной стопы, внутренней частью подъёма, серединой подъёма, внешней частью подъёма.	2	2
	2	Передачи мяча головой. Удары серединой лба. Боковой частью лба. Учебная игра.		2
	3	Передачи мяча в двойках, тройках. Техника остановок мяча ногой, бедром, грудью. Совершенствование в игре		3
Тема 6.2. Ведение мяча. Передачи после ведения.	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Ведение мяча ногой. Сочетание бега и ударов. Ведение по прямой. Ведение по дуге.	2	2
	2	Ведение мяча с изменением скорости. Ведение мяча с изменением направления. Сочетание скорости бега с изменением направления.	2	2
	3	Сочетание ведения мяча с передачами.		2
Тема 6.3 Удары мяча. Штрафные и свободные удары.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Техника ударов по мячу ногой. Послеударные действия. Разбег постановка опорной ноги, последний шаг, ударное действие. Штрафные и свободные удары.	2	2
	2	Изучение ударов по мячу головой. Прямые и резаные удары. Совершенствование в игре.		2
	3	Удары по неподвижному мячу. Удары по катящемуся навстречу мячу. Удары по прыгающему навстречу мячу. Удары с лета. Учебная игра		3
Тема 6.4. Взаимодействие игроков в нападении. Взаимодействие в двойках, тройках. Учебная игра	**Практические занятия**		**2**	
	1	Обучение индивидуальным тактическим действиям: открывание, ложный увод, создание численного большинства	2	2
	2	Обводка и финты. Внезапные смены скорости, направления. Финты с наступанием и переступанием.	2	2
	3	Групповые тактические действия «стенка», «скрещивание», «пропускание мяча», «смена мест».		3
	4	Индивидуальные действия в защите: закрывание, перехват и отбор мяча, преследование игрока с мячом и без мяча, страховка. Учебная игра.		2
	5	Выполнение учебных нормативов.		3

Раздел 1. Легкая атлетика.			**8**	
Тема 1.1.Бег на средние и длинные дистанции.	**Практические занятия**		**4**	
	1.	Совершенствование технике бега на средние дистанции. Воспитание специальной выносливости.	2	2
		Старт и стартовый разгон. Техника бега по дистанции(положение рук, туловища, постановка стопы. Развитие общей выносливости.	2	2
Тема 1.2. Бег на короткие дистанции. Эстафетный бег.	**Практические занятия**		**4**	
	1	Техника низкого старта. Выполнение команд «На старт», «Внимание», «Марш». Старт. Стартовый разбег. Развитие скоростно-силовых качеств.	2	2
	2	Бег по дистанции. Бег по виражу. Финиширование. Пробегание отрезков 4х30м, 6х20м. Челночный бег. Упражнения на растяжение.	2	2
	3	Техника эстафетного бега. Держание эстафетной палочки. Зона передачи. Способы передачи. Скоростно-силовые упражнения.		2
	4	Совершенствование бега на короткие дистанции. Эстафетный бег 4х100м. Выполнение контрольных нормативов. Комплекс ГТО.		3
Итого за семестр			***48***	
ИТОГО ЗА КУРС ОБУЧЕНИЯ			***88***	

ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН
по предмету «Физическая культура» для студентов ГБПОУ НТК им. А.И. Покрышкина
4 КУРС (36 часов. *7 семестр)*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
ТЕОРИЯ:	**Основы здорового образа жизни. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. ППФП**	**2**	
	2. Основы здорового образа жизни. Биоритмы. Правильное питание. Режим труда и отдыха. Сон.		1
	3. Вредные привычки и их влияние на организм человека. Влияние курения, алкоголя, наркотиков на органы человека.	2	1
	4. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Построение занятий. Самоконтроль при занятиях. Средства восстановления. Массаж, самомассаж.		1

Раздел 1. Легкая атлетика.			**14**	
Тема 1.1.Бег на средние и длинные дистанции.	**Практические занятия.**		**4**	
	1.	Обучение технике бега на средние дистанции. Воспитание специальной выносливости.		2
	2.	Техника бега на длинные дистанции. Тактика бега. Воспитание общей выносливости	2	2
	3.	Старт и стартовый разгон. Техника бега по дистанции(положение рук, туловища, постановка стопы. Развитие общей выносливости.		2
	4.	Финиширование в беге на средние и длинные дистанции. Финишный спрут. Выполнение контрольных нормативов. Нормативы комплекса ГТО.	2	3
Тема 1.2. Бег на короткие дистанции. Эстафетный бег.	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Техника низкого старта. Выполнение команд «На старт», «Внимание», «Марш». Старт. Стартовый разбег. Развитие скоростно-силовых качеств.		2
	2	Бег по дистанции. Бег по виражу. Финиширование. Пробегание отрезков 4х30м, 6х20м. Челночный бег. Упражнения на растяжение.	2	2
	3	Техника эстафетного бега. Держание эстафетной палочки. Зона передачи. Способы передачи. Скоростно-силовые упражнения.		2
	4	Совершенствование бега на короткие дистанции. Эстафетный бег 4х100м. Выполнение контрольных нормативов. Комплекс ГТО.	2	3
Тема 1.3.Техника метания гранаты. Техника толкания ядра.	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Толкание ядра. Держание снаряда. Подготовка к разбегу. Скачкообразный разбег. Финальное усилие. Торможение.		2
	2	Метание гранаты. Держание снаряда. Разбег и отведение снаряда. «Скрестный» шаги постановка ног в упор. Финальное усилие, выпуск снаряда. Торможение.	2	2
	3	Совершенствование толчка ядра и метания гранаты. Выполнение учебных нормативов.	2	3
Тема 1.4. Обучение и совершенствование техники прыжков в длину и высоту.	**Практические занятия.**		***2***	
	1	Обучение технике прыжка в длину способом «согнув ноги». Обучение разбегу, отталкиванию, фазе полета, приземлению.		2
	2	Обучение прыжку в высоту с разбега способом «перешагивание», «перекидной». Обучение разбегу, толчку, переходу через планку, приземлению.	2	2
	3	Совершенствование техники прыжков в длину и высоту. Выполнение учебных нормативов. Комплекс ГТО.		3
Раздел 2. Баскетбол			**14**	
Тема 2.1.Стойки и перемещения	**Практические занятия.**		***4***	
	1	Стойки баскетболиста. Защитная стойка баскетболиста. Перемещения – ходьба, бег,	2	2

баскетболиста. Выбор места, освобождение от опеки.		приставные шаги, прыжки, остановки, повороты. Подвижные игры.		
	2	Бег на месте с переходом к бегу по дистанции. Старты с места. Рывки. Ускорения по дуге. Бег за лидером. Приставные шаги.	2	2
	3	Совершенствование перемещений. Прыжки. Остановки и повороты. Освобождение от опеки. Выход на свободное место. Игры с элементами баскетбола.		2
Тема 2.2. Ловля и передача мяча. Передачи на месте и в движении. Скрытые передачи. Передачи на разные расстояния.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Техника владения мячом. Ловля двумя руками. Ловля одной рукой. Обучение передачи двумя руками от груди. Передача одной рукой от плеча.		2
	2	Ловля и передача мяча. Ловля и передачи в движении. Передачи после ведения. Передачи двумя мячами. Взаимодействие в тройках.	2	2
	3	Передачи на разные расстояния. Передачи с отскоком о пол. Скрытые передачи.		2
Тема 2.3. Ведение мяча. Ведение и передачи мяча.	**Практические занятия.**		***2***	
	1	Техника ведения мяча. Ведение на месте и в движении. Высокое и низкое ведение. Ведение правой и левой рукой.		2
	2	Ведение с изменением направления. Сочетание передач и ведения.		2
	3	Ведение без зрительного контроля. Сочетание ведения с другими приемами (передачами и бросками).		2
Тема 2.4 Броски мяча по кольцу. Броски из под кольца, со средних и дальних расстояний. Штрафной бросок. Броски после ведения.	**Практические занятия.**			
	1	Броски одной рукой сверху из под кольца. Броски со средних расстояний (1,2м) с разных точек. Штрафной бросок.	2	2
	2	Броски после ведения. Броски с дальних и средних расстояний. Броски правой и левой рукой. Совершенствование приемов в учебной игре.		2
Тема 2.5. Взаимодействие игроков в защите. Личная и зонная защита.	**Практические занятия.**			
	1	Исходное положение защитника – **стойка.** Сближение с игроком – вырывание, выбивание и накрывание мяча. Перехват мяча. Овладение мячом отскочившим от щита или корзины.	2	2
		Личная защита (опека определённого игрока).Зонная защиты		3
Тема 2.6. Взаимодействие игроков в нападении. Заслоны. Совершенствование в игре.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Индивидуальные действия игроков с мячом и без мяча. Постановка заслонов.		3
	2	Групповые взаимодействия (командная игра). Взаимодействие по принципу «отдай и выходи». Взаимодействие игроков команды. Учебная игра.	2	3
Раздел 3. Борьба классическая.			**8**	

Тема 3.1 Стойки борца. Захваты и освобождения. Основные положения борца (мост, партер и др.)	**Практические занятия.**		**4**	
	1	Стойки борца. Основные положения борца (партер, мост, захваты. Борьба за захваты и освобождения от захватов. Основные правили ведения борьбы.	2	2
	2	Борьба за захваты (руки, руки и шеи, руки и туловища). Борьба за устойчивость равновесия. Борьба за площадь ковра	2	2
Тема 3.2 Перевод из стойки в партер. Перевороты в партере.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Перевод рывком за руку. Перевод рывком захватом руки и туловища.		2
	2	Переворот скручиванием захватом дальней руки сзади-сбоку. переворот забеганием захватом руки на ключ и предплечьем на шеи.		2
	3	Переворот обратным захватом туловища. Переворот забеганием захватом шеи из по плеча.		2
	4	Переворот накатом захватом руки на ключ и туловища. Совершенствование изученных приемов. Учебные схватки.		3
Тема 3.3 Броски. Совершенствование в учебных схватках.	**Практические занятия.**		**2**	
	1	Бросок подворотом захватом руки на плечо (с колен).		2
	2	Бросок подворотом захватом руки и шеи (с колен).	**2**	2
	3	Совершенствование бросков и переводов. Учебные схватки.		2
	4	Совершенствование изученных приемов в учебных схватках. Выполнение учебных нормативов.		3
	Дифференцированный зачёт за курс обучения			
Часов за семестр			***40***	
ИТОГО за 4 курс			***40***	
ВСЕГО			***176***	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия спортивного комплекса:

- спортивного зала,
- спортивная площадка;
- тренажерный зал;
- зал для фитнеса

Оборудование спортивного зала:
по количеству обучающихся:
- волейбольная, баскетбольная площадки, площадка для игры в мини-футбол;
- мячи баскетбольные, волейбольные, футбольные, настольного тенниса;
-гимнастическое оборудование – перекладина, брусья, маты гимнастические, конь гимнастический, шесты или канат для лазания, скамейки гимнастические, скакалки, гимнастические палки.
- снаряды для силовой подготовки – тренажеры, гири, гантели;
- лыжный инвентарь – лыжи, палки, ботинки;
- секундомеры, свистки;
- телевизор, ДВД.

Оборудование спортивной площадки:
волейбольная, баскетбольная площадки, площадка для игры в мини-футбол;
- спортивная площадка с беговой дорожкой и сектором для прыжков и метаний;
- мячи баскетбольные, волейбольные, футбольные, гимнастическое оборудование – перекладина, брусья снаряды для силовой подготовки – тренажеры, гири, гантели

Оборудование тренажерного зала:
Силовые тренажеры для развития различных групп мышц, гири, гантели, скакалки, беговые дорожки, велотренажеры,

Оборудование зала для фитнеса:
-коврики для занятий
-музыкальный центр

Оборудование кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физическая культура и спорт»;

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А. Бишаева. - [7-еизд.,стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2020.-320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 -Тескт: непосредственный

3.2.2. Электронные издания

Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511813

Конеева, Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545162

Дополнительные источники

Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535163

Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544814

Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542058

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и зачетных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать*:* роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ 05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.05. Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по *специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)*

Изучение учебной дисциплины «*Основы финансовой грамотности*» при реализации образовательных программ СПО вносит существенный вклад в формирование общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена в рамках осваиваемой профессии или специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.2. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Целью изучения основ финансовой грамотности в образовательных организациях среднего профессионального образования является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Уметь:** - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	**Знать:** - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	**Уметь:** - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового	**Знать:** - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия

выполнения задач профессиональной деятельности	благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Уметь:** **-** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	**Знать:** - принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Уметь:** **-** работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	**Знать:** - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**38**
в т.ч. в форме практической подготовки	15
в т. ч.:	
теоретическое обучение	17
практические занятия *(если предусмотрено)*	15
*Самостоятельная работа**	4
Промежуточная аттестация**	2

* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимися, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на освоение которых она ориентирована (ОК и ПК)

** Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется учебным планом по специальности/профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	*2*	*3*	*4*
Введение в курс финансовой грамотности Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		**2**	*ОК 04*
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**6**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Влияние инфляции на финансовые возможности человека		
	Издержки проведения платежей разного вида		
	Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)		
	Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	Самостоятельная работа обучающихся «Платежная карта» (подготовка мини-проекта)		
Тема 1.2. Покупки и цены	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения		
	Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций		

	Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.)		
	Самостоятельная работа обучающихся «Шариковые ручки» (работа с источниками социальной информации)		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Выбор надежного интернет-магазина		
	Алгоритм безопасного использования платежных инструментов		
	Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор практической ситуации «Управление «К» МВД России»		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**12**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	***Основное содержание учебного материала***	**2**	
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Возможности сокращения расходов и повышения доходов		
	Планирование личного бюджета и оценка его выполнения		
	Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 2.2. Личные сбережения	***Основное содержание учебного материала***	**4**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг		
	Выбор банка и оценка доходности банковского вклада		

	Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	Самостоятельная работа обучающихся «Сберегательные продукты» (работа с источниками социальной информации)	2	
Тема 2.3. Кредиты и займы	***Основное содержание учебного материала***	**4**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования		
	Выбор банка и банковского кредита		
	Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
	Самостоятельная работа обучающихся «Кредитная история» (подготовка мини-проекта)	2	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Управление личным бюджетом		
	Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов		
	Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми)		
Раздел 3. Риск и доходность		**10**	
Тема 3.1. Инвестирование	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	1	

	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Стратегия инвестирования		
	Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля		
	Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
Тема 3.2. Страхование	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг		
	Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности		
	Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)		
Тема 3.3. Предпринимательство	***Основное содержание учебного материала***	**6**	*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий		
	Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль.		
	Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Раздел 4. Финансовая среда		**6**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	***Основное содержание учебного материала***	**2**	
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования	1	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Применение налоговых вычетов для увеличения дохода		
	Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП		

	Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных)		
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	***Основное содержание учебного материала***	**4**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	3	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере		
	Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере		
	Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/специальности (характер возможного нарушения прав)		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка мини проекта		
Промежуточная аттестация		**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04*
Итого		**38**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Освоение программы дисциплины *«Основы финансовой грамотности»* предполагает наличие в образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования, специализированного учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в телекоммуникационную сеть «Интернет» во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по финансовой грамотности, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «*Основы финансовой грамотности»* входят:

- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд кабинета;
- рекомендованные мультимедийные пособия.

В библиотечный фонд кабинета входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК) (в т.ч. и мультимедийные), обеспечивающие освоение учебной дисциплины *«Основы финансовой грамотности»*, рекомендованные или допущенные для использования в образовательных организациях, реализующих образовательные программы СПО. Библиотечный фонд кабинета может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по вопросам финансовой грамотности.

В процессе освоения программы учебной дисциплины *«Основы финансовой грамотности»* обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам, имеющимся в свободном доступе в телекоммуникационной сети Интернет (электронным книгам, документам, хрестоматиям, практикумам, тестам и другим подобным ресурсам).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – . – 4-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 288 с.
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 96 с.
3. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд. стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2023. – 128 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Костюкова Е.И. Основы финансовой грамотности: учебник для СПО / Е. И. Костюкова, И. И. Глотова, Е. П. Томилина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47451-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378458.
2. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476085.
3. Пушина, Н. В. Основы предпринимательства и финансовой грамотности. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Пушина, Г. А. Бандура. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47563-6. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/389003
4. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714
5. Яцков, И. Б. Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности / И. Б. Яцков, С. В. Афанасьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 332 с. — ISBN 978-5-507-48129-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362738.

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/.
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.
6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.
9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/.
11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/.

3.2.4. **Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных в программе**

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».

7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;	*Устный опрос;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;	
- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;	
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;	
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;	
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании	
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;	
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета	
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их	способен назвать банковские продукты, описать их особенности и	

использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;	
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	демонстрирует представление о направлениях взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	
- принципы организации проектной деятельности	демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
***Уметь**:* - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;	*Оценка результатов устного опроса;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися.* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;	
- составлять план действий;	осуществляет планирование действий для решения задачи;	
-определять необходимые ресурсы;	определяет ресурсы для решения задачи;	
- реализовывать составленный план;	выполняет составленный план;	
- определять задачи для сбора информации;	определяет задачи для сбора информации;	
- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;	
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	

- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	производит расчеты по валютно-обменным операциям;	
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;	
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;	анализирует бизнес-идею;	
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,	
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	
- работать в коллективе и команде;	осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;	
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность среднего профессионального образования
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
квалификация по специальности:
техник

срок обучения 3г.10м.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 27.11.2023г. № 890 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.01.2024 года, регистрационный № 76793)

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:
Татишвили С.Г., преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: « » августа 2026 г.
Протокол № _____
Председатель методического совета _____ Романова Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика» дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в пользовании конструкторской документации для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.
Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).
Учебная дисциплина «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования.

Техник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.
ПК 1.2. Определять действие значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	100
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме: 1 семестр – дифференцированный зачет 4 семестр – экзамена	 2 2/6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		в том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы	
	1 семестр						
	Раздел 1. Геометрическое черчение						
1.1.	Введение. Основные сведения по оформлению чертежей.	4	2				2
1.2.	Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	6	6		4		
1.3.	Основные правила нанесения размеров.	4	4		2		
1.4.	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров деталей.	6	6		4		
	Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)						
2.1.	Проецирование точки. Комплексный чертёж точки.	2	2		2		
2.2.	Проецирование отрезка прямой линии.	2	2		2		
2.3.	Проецирование плоскости.	2	2		2		
2.4.	Аксонометрические проекции.	6	6		4		
2.5.	Проецирование геометрических тел. Сечение тел поверхностями.	4	4		4		
2.6.	Взаимное пересечение поверхностей тел.	6	4		4		2
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	2				
	2 семестр						
	Раздел 3. Элементы технического рисования						
3.1.	Технический рисунок.	2	2				
	Раздел 4. Машиностроительное черчение						
4.1.	Основные положения. Обзор стандартов ЕСКД.	2	2				
4.2.	Изображения - виды, разрезы, сечения.	18	18		10		
4.3.	Резьба, резьбовые изделия.	8	8		4		
4.4.	Эскизы деталей и рабочие чертежи.	8	8		4	2	
	3 семестр						
4.5.	Разъемные и неразъемные соединения деталей.	6	6		4		
4.6.	Зубчатые передачи.	6	6		4		
4.7.	Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.	14	14		12		
4.8.	Чтение и деталирование чертежей.	14	10		8	2	4
	4 семестр						
	Раздел 5. Элементы строительного черчения						
5.1.	Общие сведения о строительном черчение.	6	6		4		
	Раздел 6. Чертежи и схемы по специальности						
6.1.	Чтение и выполнение чертежей и схем.	6	6		4		
	Раздел 7. Общие сведения о машинной графике						
7.1.	Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система Компас 3D.	20	20		18	2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	2/6	2/6				
	Всего:	**162**	**154**		**100**	**6**	**8**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		**20**	
Тема 1.1. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей	***Содержание учебного материала***		
	Правила оформления чертежей. Место знаний по учебной дисциплине в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Линии чертежа ГОСТ 2.303- 68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы ГОСТ 2.302-68 - определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу. Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.).	2	2
Тема 1.2. Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах	***Содержание учебного материала***		
	Чертежный шрифт. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение чертежного шрифта	2	2
	2. Оформление титульного листа альбома расчётно-графических работ	2	3
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров	***Содержание учебного материала***		
	Основные правила нанесения размеров. Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-2011 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. Правила нанесения угловых размеров на чертежах.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.	2	3
Тема 1.4. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров деталей	***Содержание учебного материала***		
	Геометрические построения. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений, делением окружности на равные части, построением сопряжений, с вычерчиванием уклонов и конусности.	2	
	Тематика практических занятий		

	1. Вычерчивание сопряжений.	2	2
	2. Вычерчивание контуров деталей.	2	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	2	3
	1. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.		
	2. Конструкцию некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов.		
	3. Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом.		
	4. Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида)		
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		**24**	
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	***Содержание учебного материала***		
	Проецирование точки. Образование проекции. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекции и их свойства. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки		
	Тематика практических занятий		
	1. Проецирование точки на две и три плоскости проекций.	2	1
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	***Содержание учебного материала***		
	Проецирование отрезка. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Относительное положение двух прямых в пространстве.		
	Тематика практических занятий		
	1. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций.	2	1
Тема 2.3. Проецирование плоскости	***Содержание учебного материала***		
	Проецирование плоскости. Изображение следов плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей		
	Тематика практических занятий		

	1. Изображение плоскости на комплексном чертеже.	2	1
Тема 2.4. Аксонометрические проекции	***Содержание учебного материала***		
	Аксонометрические проекции. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Расположение осей и коэффициенты искажения для аксонометрических проекций.	2	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение изометрической проекции.	2	2
	2. Выполнение диметрической проекции.	2	3
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел. Сечение тел поверхностями	***Содержание учебного материала***		
	Проецирование геометрических тел. Сечение тел плоскостями. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	Тематика практических занятий		
	1. Проецирование геометрических тел.	2	1
	2. Сечение тел плоскостями.	2	1
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	***Содержание учебного материала***		
	Взаимное пересечение геометрических тел. Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения. Изображение пересечения многогранников. Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения линий пересечения. Пересечение тел вращения.	2	
	Тематика практических занятий		
	Пересечение многогранников. Комплексный чертеж.	4	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	2	3
	Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способом совмещения.		
	Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Построение натуральной величины фигуры сечения.		
	Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и		

	конуса.		
	Взаимное пересечение конических поверхностей.		
	Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер		
	Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объёмных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях).		
	Аксонометрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами.		
	Построение по двум проекциям третьей проекцию модели с наклонными поверхностями и вырезами.		
	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		2	
Раздел 3. Элементы технического рисования		**2**	
Тема 3.1. Технический рисунок	***Содержание учебного материала***		
	Технический рисунок. Назначение технического рисунка, отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции, зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей, техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций, технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара, придание рисунку рельефности (штриховки).	2	2
Раздел 4. Машиностроительное черчение		**78**	
Тема 4.1. Основные положения. Обзор стандартов ЕСКД	***Содержание учебного материала***		
	Основные положения. Обзор стандартов ЕСКД. Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие).	2	2
Тема 4.2. Изображения - виды, разрезы, сечения	***Содержание учебного материала***		
	Виды. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	2	2
	Разрезы. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный.	2	2

	Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.		
	Сечения. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.	2	2
	Выносные элементы. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Построение третьего вида по двум заданным, построение аксонометрии.	2	3
	2. Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов,	2	3
	3. Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов.	2	3
	4. Выполнение сечений для деталей (без резьбы).	2	3
	5. Построение деталей с применением выносных элементов	2	3
Тема 4.3. Резьба, резьбовые изделия	***Содержание учебного материала***		
	Резьба. Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы.	2	2
	Резьбовые изделия. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	2	
	Тематика практических занятий		
	1. Вычерчивание крепежных деталей.	4	3
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	***Содержание учебного материала***		
	Эскизы деталей и рабочие чертежи. Форма детали и её элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т. п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приёмы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего	2	2

	чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеже её обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Понятие о допусках и посадках.		
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение эскиза детали.	2	3
	2. Выполнение рабочего чертежа детали.	2	3
	Контрольная работа по разделу 4. *Темы 4.1-4.4.*	2	3
Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	***Содержание учебного материала***		
	Виды соединений. Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощённо по ГОСТ 2.315-68. Чертежи неразъёмных соединений.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение чертежа разъемного соединения.	2	2
	2. Выполнение чертежа неразъемного соединения.	2	3
Тема 4.6. Зубчатые передачи	***Содержание учебного материала***		
	Зубчатые передачи. Основные виды передач. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Эскизы деталей зубчатых передач.	2	2
	2. Чтение чертежей различных видов передач.	2	3
Тема 4.7. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	***Содержание учебного материала***		
	Сборочный чертеж. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных	2	2

	деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже		
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	6	3
	2. Сборочный чертеж по эскизам деталей сборочной единицы.	6	3
Тема 4.8. Чтение и деталирование чертежей	***Содержание учебного материала***		
	Деталирование. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Тематика практических занятий		
	1. Чтение и деталирование сборочного чертежа.	2	2
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей. Выполнение технического рисунка одной детали.	6	3
	Контрольная работа по разделу 4. *Темы 4.5-4.8.*	2	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	4	3
	Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов.		
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, сбеги, недорезы, проточки и фаски. Форма детали и ее элементы, графическую и текстовую части чертежа, конструктивную и технологическую база, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин		
	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые) штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.		
	Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием.		

	Чтение чертежей неразъемных и разъемных соединений деталей. Чертежи сварного соединения деталей.		
	Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).		
	Зубчатые передачи. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.		
	Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.		
	Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей, изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.		
	Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.		
	Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.		
	Выполнение чертежей технических деталей в ручной и машинной графике.		
Раздел 5. Элементы строительного черчения		**6**	
Тема 5.1. Общие сведения о строительном черчение	***Содержание учебного материала***		
	Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах. Чертежи зданий: фасад, планы, разрезы. Условные изображения на строительных чертежах зданий. Правила нанесения координационных осей и размеров на строительных чертежах. Масштабы, применяемые в строительных чертежах.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Построение плана цеха.	4	3
Раздел 6. Чертежи и схемы по специальности		**6**	
Тема 6.1. Чтение и выполнение чертежей и схем	***Содержание учебного материала***		
	Схемы. Общие сведения о схемах.	2	2
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение электрической принципиальной схемы.	2	3
	2. Выполнение перечня элементов.	2	3
Раздел 7. Общие сведения о машинной графике		**20**	
Тема 7.1. Системы	***Содержание учебного материала***		
	САПР Компас 3D.		

автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система Компас 3D	Назначение САПР для выполнения графических работ. Состав аппаратного программного обеспечения. Главное меню системы Компас 3D. Интерфейс программы. Приемы работы в Компас 3D.		
	Тематика практических занятий		
	1. Создание машиностроительной сборки и комплекта технической документации.	18	3
	Контрольная работа по разделам 5-7	2	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.		**2/6**	
	Всего:	**162**	

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Инженерная графика и компьютерное проектирование», оснащенного оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- наглядные пособия (плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации, Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации).

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- Интерактивная доска SMART;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандашей);
- штангенциркуль.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания:

- Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2018. - 174 с.
- Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка). Учебник / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - М.: Academia, 2017. - 448 с.
- Георгиевский, О.В. Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки) (бакалавриат) / О.В. Георгиевский, В.И. Веселов, Г.И Ничуговский. - М.: КноРус, 2018. - 111 с.
- Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / В.М. Дегтярев. - М.: Академия, 2018. - 336 с.
- Елкин, В.В. Инженерная графика: Учебник / В.В. Елкин, В.Т. Тозик. - М.: Academia, 2018. - 574 с.
- Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384 с.
- Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика: учебник / Ф.И. Пуйческу. - М.: Academia, 2019. - 192 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

- Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516875 (дата обращения: 31.08.2023).
- Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08161-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510905 (дата обращения: 27.04.2023).
- Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519779 (дата обращения: 31.08.2023).

- Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т.: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516876 (дата обращения: 31.08.2023).
- Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531858 (дата обращения: 31.08.2023).
- Инженерная и прикладная компьютерная графика: индивидуальные графические задания [Электронный ресурс]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. — Режим доступа: http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/
- Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511818 (дата обращения: 31.08.2023).
- Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517689 (дата обращения: 31.08.2023).
- Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511680 (дата обращения: 31.08.2023).
- Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513277 (дата обращения: 31.08.2023).
- Швайгер А.М. Инженерная графика: компьютерный конспект лекций по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс]. — Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 1998. — Режим доступа: http://grapham.susu.ac.ru/in_graf1.html

Дополнительные источники:

- ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
уметь: - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	**Текущий контроль:** Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы: рефератов, презентаций, сообщений, составление опорных конспектов. **Промежуточная аттестация:** Оценка при выполнении заданий дифференцированного зачета, экзамена.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения 3 года и 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по *специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация - разработчик: Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина.

Разработчик: Симакова Лариса Валериановна, преподаватель специальных дисциплин, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ПК 1.1ПК 1.2ПК1.4	Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; Читать кинематические схемы; Определять напряжения в конструкционных элементах .Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерении; выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений. Определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки Методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*114*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*114*
в том числе:	
практические занятия	*48*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме ***экзамена***	*2+6*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	4
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		**44**	
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статистики	**Содержание**	**6**	ОК 01,
	Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.	2	
	Аксиомы статики.	2	
	Связи и реакции связей. Определение направления реакций идеальных связей.	2	
	Самостоятельная работа. Механическое движение. Равновесие. Сила-вектор. Абсолютно твердые и деформируемые тела.		
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**6**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур). Пара сил и её характеристики. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической (векторной) форме. Проекция силы на ось, правило знаков.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	Практическое занятие *Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим путем*.	2	
	Самостоятельная работа. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага. Проекция силы на две перпендикулярные (координатные) оси. Уравнения равновесия; рациональный выбор координатных осей.		
Тема 3. Параллельные силы в	**Содержание**	**2**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	1.Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур).	2	

плоскости. Пара сил. Момент силы относительно точки	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар.		
	Самостоятельная работа. *Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага*		
Тема 4. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	**6**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Определение опорных реакций балок	2	
	Самостоятельная работа. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Три вида уравнений равновесия. Условие равновесия системы параллельных сил. Балочные системы		
Тема 5. Пространственная система сил	**Содержание**	**2**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил	2	
	Самостоятельная работа. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси.		
Тема 6. Центр тяжести тела. Устойчивость равновесия	**Содержание**	**4**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2,
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие. Определение центра тяжести плоских составных фигур	2	
	Самостоятельная работа. Центры тяжести простых геометрических тел, фигур и линий (без вывода). Определение центра тяжести плоских составных фигур.		
Тема7. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	**Содержание**	**4**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Движение точки (тела) в пространстве. Система координат. Начало отсчёта. Относительность движения. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие. Определение скорости и ускорения точки.	2	
	Самостоятельная работа. Виды движения точки в зависимости от ускорения**.** Уравнение движения точки.		
Тема 8. Простейшие движения твёрдого	**Содержание**	**6**	
	Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной	2	

тела и сложное движение точки	оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения.		ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Определение параметров движения вращающегося тела.	2	
	Практическое занятие. Определение углового ускорения для тела которое начинает вращаться равномерно-ускоренно.	2	
	Самостоятельная работа. Частные случаи вращательного движения. Линейная (окружная) скорость и ускорение точек вращающегося тела.		
Тема 9. Работа и мощность. Трение	**Содержание**	**4**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа. Понятие трение. Коэффициент полезного действия. Закон изменения количества движения. Основное уравнение динамики для вращательного движения.		
РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		**32**	
Тема 1. Основные положения	**Содержание**	**8**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Основные задачи сопромата, понятия и определения.	2	
	Основные положения .	2	
	Понятие о видах элементов конструкций	2	
	Виды деформаций: кручение, изгиб, сжатие	2	
Тема 2. Растяжение и сжатие	**Содержание**	**24**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.	2	
	Нормальные напряжения в поперечных сечениях.	2	
	Эпюры нормальных напряжений.	2	
	Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии.	2	
	Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса..	2	
	Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Механические характеристики материалов	2	
	Напряжения предельные, допускаемые, расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчёты на прочность – проектные и проверочные.	2	
	Тематика лабораторных работ	2	
	Лабораторное занятие. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.		

	Практическая работа. Расчет на прочность	4	
	Практическая работа. Определить наибольшее напряжение кручения в сечении вала.	4	
	Самостоятельная работа. Напряжения в поперечных сечениях растянутого или сжатого стержня. Деформации при растяжении и сжатии.		
РАЗДЕЛ 3. ДЕТАЛИ МАШИН			
Тема 1.Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание**	**4**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Основные характеристики фрикционной передачи. Оценка фрикционных передач	2	
	Вариаторы Применение фрикционных передач в конструкциях изделий.	2	
	Самостоятельная работа. Кинематические соотношения по фрикционным передачам. Назначение и особенности вариаторов**.**	**2**	
Тема 2. Зубчатые передачи	**Содержание**	**4**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Классификация зубчатых передач. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Понятие о зубчатых колесах со смещением.	2	
	Материалы. КПД зубчатых передач. Силы в зацеплении зубчатых колес.	2	
	Самостоятельная работа. Причины выхода из строя и критерии работоспособности передачи		
Тема 3. Передача винт-гайка	**Содержание**	**2**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Назначение передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки передачи. Конструктивные особенности винта и гайки. Критерии работоспособности и расчет передачи.	2	
	Самостоятельная работа *Применение передачи винт-гайка в конструкциях механизма.*		
Тема 4. Червячная передача	**Содержание**	**10**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Принцип работы и особенности рабочего процесса. Причины выхода из строя и критерии работоспособности червячных передач.	2	
	Геометрические и силовые соотношения в червячных передачах. КПД передачи.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие. Расчет на прочность червячной передачи.	4	
	Практическое занятие. Расчет работоспособности червячной передачи**.**	4	
	Самостоятельная работа Достоинства и недостатки червячных передач.		
Тема 5 Ременные передачи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Типы ремней и шкивов. Геометрические характеристики ременных передач. Классификация ременных передач. Силы натяжения в ремне. Достоинства и недостатки ременной передачи.	2	
	Самостоятельная работа. Применение ременных передач		
Тема 6. Цепные передачи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Классификация цепных передач. Достоинства и недостатки. Геометрические и кинематические	2	

	параметры цепной передачи.		
	Самостоятельная работа. Эксплуатация и применение цепных передач.		
Тема 7. Подшипники скольжения и качения	**Содержание**	**4**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Классификация подшипников скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников скольжения.	2	
	Классификация подшипников качения. Достоинства и недостатки. Шариковые и роликовые подшипники.	2	
	Самостоятельная работа. Выбор подшипников качения и скольжения		
Тема 8. Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание**	**6**	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Резьбовые соединения. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Типы соединений стандартными шпонками Неразъемные соединения.	2	
	Параметры, область применения шлицевых соединений.	2	
	Сварные, паяные, заклепочные, клеевые и формовочные соединения.	2	
Промежуточная аттестация (консультация+ экзамен)		**2+6**	
Всего:		**124**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия.
- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Вереина Л.И. Основы технической механики: учебное пособие/Л.И. Вереиена, М.М. Краснов.- 3-е изд. , стер.- М.: Академия, 2013.-80с.;ил.

2. Олофинская В.Ф. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие./В.Ф. Олофинская. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2014.- 208с.

3 .Шинкаренко А.А. Сопротивление материалов: учебное пособие для студентов средних профессиональных учреждений/А.А. Шинкаренко, А.И. Киреева.- Ростов на дону: Феникс, 2013.- 263с.:ил.

Электронные издания

1.Техническая механика для специальностей технического профиля, www.academia-moscow.ru

2. Прикладная (техническая) механика, www.twirpx.com

3.Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов www.rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3862631

4.Техническая механика: Теоретическая механика www.fanknig.org/book.php?id=24152767

5. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448226

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Знает Основы технической механики; Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Степень знания материала курса, логика и последовательность изложения материалов, полнота раскрытия темы; необходимые пояснения и ответы на дополнительные вопросы выполнены контрольные работы и рефераты самостоятельной работы Полнота ответа,	**Текущий контроль:** Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. **Промежуточная аттестация:** Экспертная оценка при сдаче экзамена
Умеет Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; Читать кинематические схемы; Определять напряжения в конструкционных элементах.	умение применять знания на практике, логичность изложения материла при комментарии практических действий	**Текущий контроль:** Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения самостоятельной работы. **Промежуточная аттестация:** Экспертная оценка при сдаче экзамена

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

(для очного обучения)

специальности среднего профессионального образования

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.

на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 02 Электротехника и электроника** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от09 декабря 2016г. № 1575 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 26.12..2016 № 44940), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;), в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (технический профиль) подготовки специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик: Михайлова Татьяна Андреевна, преподаватель специальных дисциплин, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ***3***

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ***4***

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ***14***

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ***15***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Учебная дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4.	- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока; - выполнять расчеты сложных электрических и разветвленных магнитных цепей; - выполнять расчеты индуктивно связанных цепей; - выполнять расчеты электрических цепей символическим методом; - производить обработку экспериментальных данных, выполнять графические зависимости; - выполнять анализ полученных расчетных и экспериментальных результатов в соответствии с теоретическими сведениями	- основные законы электротехники; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - классификация электронных приборов, их устройство и область применения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности практического использования; - физические законы, на которых основана

		электротехника, правила, методы расчетов применительно к сложным цепям переменного и постоянного тока; - основные способы представления величин символическим методом; -принципы построения векторных диаграмм для цепей переменного тока; - понятие коэффициента мощности, активной, реактивной и полной мощности; - причины возникновения несинусоидальных ЭДС, токов и напряжений в электрических цепях; - принципы действия, внутренние структуры, вольтамперные характеристики современных электронных элементов GTO –тиристоров, IGBT –транзисторов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной *деятельности*

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	136
в том числе:	
теоретическое обучение	70
лабораторные работы	38
практические занятия	2
Промежуточная аттестация 1, 2семестр контрольные работы	4
Итоговая аттестация 3 семестр – консультация/экзамен	2/6
Итого	**122**
Самостоятельная работа	14

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся***		***Объем часов***	***Осваиваемые элементы компетенций***
1	***2***		***3***	***4***
	1 семестр **Раздел 1. Теория электрических цепей**			
Тема 1.1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток.	**Содержание учебного материала**		***8***	ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1.	Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Напряжённость и потенциал электрического поля. *Эквипотенциальные поверхности.*	*3 +3в*	
	2.	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Общая ёмкость при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.		
	3.	*Общие сведения об электрическом токе. Сила тока. Плотность электрического тока.*		
	. **Практические занятия**		2	
	1	Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		***18***	
	1	Элементы электрических цепей. Источники и приёмники электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии.	*7 +3в*	ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	2.	Электрическое сопротивление. Закон Ома.. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрических цепей		
	3.	Преобразование электрической энергии в другие виды энергии.. *Схемы замещения электрических цепей.*		
	4.	Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Законы Кирхгофа.		
	5.	*Неразветвленные и разветвлённые электрические цепи. Расчёт сложных электрических цепей различными методами.*		
	Лабораторные работы		*6 +2в*	
	1	Линейная электрическая цепь постоянного тока,		
	2	Исследование режимов работы в линейных электрических цепях с двумя источниками питания.		
	3	*ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Закон Ома для полной цепи*		

	4	Мощность в цепи постоянного тока		
Раздел 2. Теория электромагнитного поля				
Тема 2.1. Магнитные цепи и электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**		***10***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	1.	Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера. Закон Био — Савара. Циркуляция магнитной индукции. *Магнитные поля прямого провода, кольцевой и цилиндрической катушек*. Магнитный поток. Магнитное потокосцепление. Индуктивность собственная и взаимная.	*5 +5в*	
	2	Магнитные свойства вещества. Напряжённость магнитного поля. Закон полного тока. *Явление магнитного гистерезиса.*		
	3.	Магнитные цепи. Расчёт неразветвленной однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Магнитодвижущая сила.		
	4.	*Расчёт разветвлённой однородной магнитной цепи. Узловые и контурные. уравнения магнитной цепи.*		
	5.	*Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Силы Лоренца. Взаимодействие сил Лоренца и Кулона. Индуцированная электродвижущая сила (далее — ЭДС). Правило правой руки. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции.*		
	Контрольная работа за 1 семестр		**2**	
2 семестр				
Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока.	**Содержание учебного материала**		***8***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	1.	Получение синусоидальной ЭДС. *Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы.* Действующая и средняя величины переменного тока. .	*3 +3в*	
	2.	Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, ёмкостью, реальной катушкой, реальным конденсатором. Резонанс в электрических цепях.		
	3.	*Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм. Символический метод расчета электрических цепей переменного тока*		
	Лабораторные работы		*2в*	
	1	*Явление резонанса в цепи переменного тока*		
Тема 2.3. Трёхфазные цепи	**Содержание учебного материала**		***6***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1.	Общие сведения о трёхфазных системах. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение «звездой» при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. Соединение «треугольником» при симметричной нагрузке.. Мощность. Общие сведения о несимметричных трёхфазных цепях. Основные причины появления несимметрии в трёхфазных системах. Смещение нейтрали. Роль нулевого провода. *Переменное вращающееся электромагнитное поле.*	*1 +1в*	

	Лабораторные работы		*2 +2в*	ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "звездой".		
	2	*Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником".*		
Тема 2.4. Переходные процессы в электрических цепях	**Содержание учебного материала**		***4***	
	1.	Общие сведения о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности в электрических цепях постоянного напряжения. Заряд и разряд конденсатора в цепи RC. *Уравнения переходных токов и напряжений. Графики переходных процессов*	*1 +1в*	ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	Лабораторные работы		*2в*	
	1.	*Изучение переходных процессов заряда и разряда конденсатора*		
Раздел 3. Электротехнические устройства				
Тема 3.1. Электрические измерения	**Содержание учебного материала**		***2***	ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1	*Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления. Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра.*	*2в*	
Тема 3.2. Электрические машины	**Содержание учебного материала**		***2***	ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1	*Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электротехнических устройств. Классификация трансформаторов, их основные характеристики. Устройство, принцип работы. Электрические машины постоянного и переменного тока их устройство, принцип действия и основные характеристики. Схемы управления электродвигателями постоянного и переменного тока*	*2в*	

Раздел 4.Полупроводниковые приборы				
	Содержание учебного материала		***4***	ПК 1.1.-

Тема 4.1. Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры	1.	Общие сведения о пассивных и активных электронных цепях. Фильтры. Типы фильтров. Принцип работы пассивных фильтров. Принцип работы активных фильтров. *Применение фильтров в силовых электрических цепях и в радиоэлектронной аппаратуре*	*1 +1в*	ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3
	Лабораторные работы		*2в*	
	1	*Исследование сглаживающих фильтров*		
Тема 4.2. Электрофизические свойства полупроводников	**Содержание учебного материала**		***4***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	1.	Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие «ковалентная связь» и её особенность. Свободные носители заряда в полупроводнике, понятие «дырка». Собственная и примесная проводимость. *Виды примесей. Зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры. Токи в полупроводниках. Неравновесные носители заряда в полупроводнике. Время жизни и скорость рекомбинации неравновесных носителей, связь этих параметров с частотными свойствами полупроводниковых приборов.*	*1 +3в*	
	2.	*Основные группы электрических контактов и требования к ним. Свойства контакта «полупроводник-полупроводник». Формирование p-n-перехода. Физические процессы. Ширина и потенциальный барьер p-n-перехода. Свойства p-n-перехода при наличии внешнего напряжения. Прямое и обратное включение p-n-перехода. Физические процессы: явления инжекции и экстракции носителей. Вольт-амперная характеристика (ВАХ) p-n-перехода. Понятие «пробой p-n-перехода». Виды пробоя. Температурные и частотные свойства p-n-перехода. Влияние температуры на ВАХ p-n-перехода. Барьерная и диффузионная ёмкость p-n-перехода, их влияние на частотные свойства p-n-перехода*		
Тема 4.3. Полупроводниковые диоды	**Содержание учебного материала**		***4***	
	1	. Общие сведения о полупроводниковых диодах. Классификация полупроводниковых диодов и принципы классификации. Устройство полупроводниковых диодов. Характеристики и параметры, схемы включения. Основные типы полупроводниковых диодов и их свойства. Выпрямительные (силовые) диоды. Детекторные диоды. Стабилитроны. *Импульсивные, высокочастотные (ВЧ) и сверхвысокочастотные (СВЧ) диоды. Варикапы. Области применения, обозначение, маркировка диодов. Специальные типы диодов. Туннельные диоды. Диоды Ганна. Диоды Шоттки. Принцип построения диодов. Физические процессы, характерные для диодов. Области применения диодов. Обозначение диодов.*	*1 +1в*	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	Лабораторные работы		*2*	
	1.	Исследование полупроводниковых диодов.		
Тема 4.4.	**Содержание учебного материала**		***4***	ПК 1.1.-

Биполярные и полевые (униполярные) транзисторы	1.	Биполярные транзисторы. Классификация биполярных транзисторов. Маркировка. Параметры биполярных транзисторов.Типы структур. Устройство биполярных транзисторов. Физические явления и принцип работы биполярных транзисторов. Обозначение биполярных транзисторов. Режимы работы. Основные схемы включения биполярного транзистора (ОБ, ОЭ, ОК). *Особенности и характеристики схем включения. . Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Эквивалентные схемы биполярного транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора.* Полевые (униполярные) транзисторы. Особенность, структура, основные типы, области применения, классификация полевых транзисторов. Полевые транзисторы с управляющим p-n-переходом. Устройство. Принцип работы. Условное графическое обозначение. Основные способы включения. Характеристики и параметры полевых транзисторов с управляющим p-n-переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Устройство. Принцип работы. Условное графическое обозначение. Способы включения. Характеристики и параметры полевых транзисторов с изолированным затвором. *Полевые транзисторы МДП-структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырёхполюсник. Условное графическое обозначение. Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению. Сравнительная оценка параметров полевых и биполярных транзисторов*	*1 +1в*	ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	Контрольная работа за 2 семестр		**2**	
3 семестр				
	Лабораторные работы		***2***	
	1.	Исследование биполярного транзистора.		
Тема 4.5. Тиристоры и оптоэлектронные приборы	**Содержание учебного материала**		***6***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	1.	Общие сведения о тиристорах. Устройство и режим работы тиристоров. Основные физические процессы. Принцип действия тиристоров.Разновидности тиристоров: динисторы, тринисторы, симисторы. Характеристики и параметры**,** особенности ВАХ. Схемы включения различных типов тиристоров и особенности их работы. Обозначение и маркировка. Области применения.	*1 +3в*	
	2.	*Фотоприёмники. Классификация фотоприёмников. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство фотоприёмников. Принцип работы фотоприёмников. Основные характеристики и параметры. Схемы включения фотоприёмников. Обозначение и маркировка. Области применения фотоприёмников. Светодиод. Основные характеристики и параметры. Схемы включения. Применение. Оптроны. Разновидности оптронов. Графическое условное обозначение и маркировка. Области применения*		

	Лабораторные работы		*2*	
	1.	Исследование тиристоров		
Раздел 5. Основы микроэлектроники				
Тема 5.1. Интегральные схемы. Основные понятия и типы	**Содержание учебного материала**		***8***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	1.	Место микроэлектроники в сфере высоких технологий. Классификации интегральных микросхем.	*3 +3в*	
	2.	Понятия «интегральная схема» и «серия». Система обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем.		
	3.	Общие понятия о технологиях изготовления интегральных схем. Особенности элементов плёночных, гибридных, полупроводниковых интегральных схем.Аналоговые интегральные схемы. Функциональные интегральные микросхемы. Особенности схемотехники. Применение интегральных схем		
	Лабораторные работы		*2в*	
	1	*Исследование цифровых интегральных микросхем*		
Тема 5.2. Усилители переменного тока и операционные усилители. Генераторы.	**Содержание учебного материала**		***16***	ПК 1.1.- ПК 1.4. П.К.2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.3. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	1.	Общие сведения об усилителях. Классификация. Основные технические показатели усилителей. Обратные связи (ОС) в усилителе. Влияние ОС на основные показатели усилителя. Понятие «устойчивость усилителя». Усилитель напряжения. Усилительные каскады на биполярном транзисторе по схеме с ОЭ, ОБ и полевом транзисторе по схеме с ОЗ, ОИ. Принципы построения. Анализ работы схем, назначение элементов. Усилители в интегральном исполнении	*5 +5в*	
	2.	Назначение операционных усилителей (ОУ). Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника операционного усилителя. *Особенности реальных операционных усилителей. Способы установки нуля и компенсации тока смещения в операционном усилителе. Основные серии интегральных операционных усилителей и их применение. Типовые узлы на базе операционных усилителей: сумматоры, вычислители, интеграторы, дифференциаторы, компараторы*		
	3.	Генераторы гармонических колебаний: RC- и LC-генераторы. Особенности построения генераторов. Применение генераторов. Автогенераторы. Разновидности схем автогенераторов.		
	4.	Виды стабилизации частоты колебаний. Электронные ключи и формирователи импульсов Описание сигналов и процессов в импульсных устройствах. Параметры и характеристики импульсов. Транзисторные ключи. Электронные ключи на различных базовых элементах Методы повышения быстродействия электронных ключей. Формирователи импульсов. Ограничители амплитуды импульсов. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи		

		импульсов. Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов		
	Лабораторные работы		*8*	
	1.	Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе		
	2.	Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя		
	3	Исследование интегратора и активного фильтра		
	4	Исследование компараторов		
Тема 5.3. Источники питания и преобразователи	**Содержание учебного материала**		**6**	ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	1.	Источники питания. Классификация источников питания. Состав и основные параметры. Выпрямители. Типы выпрямителей. Инверторы. Преобразователи напряжения и частоты. Принцип работы. Применение преобразователей.. Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Назначение преобразователей. Области применения преобразователей. Основные свойства преобразователей. Классификация и основные характеристики преобразователей. Типы стабилизаторов. Назначение стабилизаторов. Линейные стабилизаторы напряжения. Структурные схемы. принцип работы линейных стабилизаторов. Импульсные стабилизаторы. Структурные схемы, принцип работы, основные особенности импульсных стабилизаторов.	*1 +1в*	
	Лабораторные работы		*4*	
	1.	Исследование мультивибратора		
	2	Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления		
Итоговая аттестация – консультация/ экзамен			**2/6**	
Всего:			***122***	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала, решение задач, выполнение отчетов по лабораторным работам			***14***	
Общий объем			***136***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебная лаборатория* **«Электротехника».**
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
рабочие места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;
комплект многофункциональных лабораторных стендов Degem Systems Ltd с лицензионным программным обеспечением.
Технические средства обучения:
компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедиапроектор;
программные комплексы для ПЭВМ Electronics Workbench;
пакеты прикладных программ Electronics Workbench, Multisim 11, LabVIEW 8.20
3.2. Информационное обеспечение реализации программы
Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе
3.2.1. Печатные издания
Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. — М.: Академия, 2012.
Ярочкина Г.В. Основы электротехники – М.: Академия, 2015 г. - 240 с.
Игумнов Д.В., Костюнина Г.П. Основы полупроводниковой электроники. — М.: Горячая линия-Телеком, 2011.
Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. — М.: Академия, 2009.
Старосельский В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники. — М.: Высшее образование, 2009.
3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)
Наундорф У. Аналоговая электроника. Основы, расчёт, моделирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: *http://ph4s.ru/book_electronika.html*
Старосельский В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: *http://ph4s.ru/book_el_poluprov.html*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
умение читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;	Точность и скорость чтения принципиальных электрических схем и устройств	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;	Правильность и скорость визуализации процесса управления и работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;	Точность (правильность) построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Соблюдение технологической последовательности при устранении наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание принципа работы и назначения устройств мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом принципа работы и назначения устройств мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

знание установки и выполнения всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции;	Соблюдение требований по установке и выполнению всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильныой робототехники;	Применение основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильныой робототехники	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание принципов построения электрических схем;	Соблюдение принципов построения электрических схем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.	Соблюдение электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Технологическое оборудование и приспособления

Специальность среднего профессионального образования:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

срок обучения – 3 года 10мес.

на базе основного общего образования

Новосибирск

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1575 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44976) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Организация-разработчик:

- государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Иванов К.В., мастер производственного обучения.

Генералов А.В., мастер производственного обучения.

Романова Е. В., заместитель директора по НМР.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»: формирование знаний в назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков.

Дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы согласно ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

	информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках		**44**	
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков.	2	1
	2. Изучение кинематических схем и условных обозначений станков.	2	1
	3. Изучение видов передач, применяемых в металлорежущих станках.	2	2
	4. Изучение циклового программного управления станками и числового программного управления для автоматизированного оборудования.	2	2
	5. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений	2	3
	2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач	2	3
Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Ознакомление с базовыми деталями станков, станины и направляющие.	2	2
	2. Изучение приводов станков, шпинделей и опор.	2	2

	3. Изучение коробок подач и скоростей.	2	2
	4. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов.	2	2
	5. Изучение планетарных передач, блокировочных устройств и реверсивных механизмов.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**6**	
	1. Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма.	2	3
	2. Основные формы направляющих скольжения и качения.	2	3
	3. Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.	2	3
Тема 1.3. Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Общие сведения о металлорежущих станках.	2	2
	2. Ознакомление с принципом работы электродвигателей.	2	2
	3. Изучение назначения насосов и гидроаппаратуры.	2	3
	4. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).	2	3
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	1. Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений	2	3
Раздел 2. Металлорежущие станки			
Тема 2.1. Классификации токарных станков. Общие сведения	**Содержание учебного материала**	**14**	
	1. Классификации токарных станков.	2	2
	2. Общие сведения о токарных станках.	2	2

	3. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки станков.	2	2
	4. Техническая документация и порядок эксплуатации токарных станков.	2	2
	5. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением.	2	2
	6. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов.	2	2
	7. Изучение приспособлений и видов инструментов, применяемых на токарных станках, а также изучение наладки станков.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	1. Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20.	2	3
	2. Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка	2	3
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Сверлильные и расточные станки: назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки.	2	2
	2. Основные типы сверлильных и расточных станков, область их применения.	2	2
	3. Техническая документация и порядок эксплуатации сверлильных и расточных станков.	2	2
	4. Ознакомление с приспособлениями, применяемыми на сверлильных и расточных станках.	2	2
	5. Ознакомление с инструментом для сверлильных и расточных станков.	2	2
	6. Ознакомление с резьбофрезерными, резьбошлифовальными, гайконарезными и резьбонакатными станками.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 2.3 Фрезерные станки.	**Содержание учебного материала**	**16**	
	1. Ознакомление с классификацией фрезерных станков.	2	2

	2. Назначение фрезерных станков.	2	2
	3. Устройство фрезерных станков.	2	2
	4. Принцип работы фрезерных станков и порядок их наладки.	2	2
	5. Техническая документация и порядок эксплуатации фрезерных станков.	2	2
	6. Изучение консольно-фрезерных и вертикально-фрезерных станков.	2	2
	7. Изучение продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков.	2	2
	8. Изучение делительных головок и приспособлений, применяемых на фрезерных станках.	2	2
Дифференцированный зачет		**2**	3
		44	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019640-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131730

2. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование: учебное издание / Вереина Л.И. - Москва: Академия, 2023. - 336 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); -назначение, область применения, устройство,	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС). *уметь* читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 4 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1575 (ред. От 17.12.2020) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 года, регистрационный №44940) (далее – ФГОС СПО)
Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:
Ярёмко К.А., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
5.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
6.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
7.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина принадлежит к профессиональному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1. ***ОК 2.*** ***ОК 4.*** ***ОК 5.*** ***ОК 9.*** ***ОК 10.*** ***ПК 1.4*** ***ПК 2.4***	- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем; - производить расчет основных параметров гидро- и пневмоприводов; - использовать нормативные документы, справочную литературу и другие информационные источники при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования	- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; - структура систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе; - устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*58*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*54*
в том числе:	
практические занятия	*18*
контрольные работы	*6*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*4*
Промежуточная аттестация в форме ***дифференцированного зачета***	*2*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Гидравлические и пневматические системы»

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	**Обязательная аудиторная учебная нагрузка**	лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы	
1	**Введение**	2	2				
2	**Раздел 1. Гидравлические системы**	28	28		14	4	2
3	**Раздел 2. Пневматические системы**	28	28		4	2	2
	Итого	**58**	**54**		**18**	**6**	**4**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Уровень освоения
Введение	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	История развития, цель изучения дисциплины «Гидравлические и пневматические системы». Применение гидравлических и пневматических систем в промышленности.	2	
Раздел 1. Гидравлические системы			**40**	
Тема 1.1. Гидросистемы и гидроприводы	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Общие сведения о гидросистемах. Характеристика гидравлических систем. Структура гидроприводов. Классификация и принцип работы гидроприводов. Достоинства гидропривода	2	
Тема 1.2. Физические основы функционирования гидросистем	**Содержание**		**2**	
	1	Гидростатика. Основные законы кинематики и динамики жидкости. Потери напора, гидравлические сопротивления и режимы течения жидкости	2	
Тема 1.3. Рабочие жидкости для гидросистем	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Характеристика рабочих жидкостей. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей. Гидравлические линии. Соединение гидравлических линий.	2	
Практическая работа № 1. Расчет гидролиний.			**2**	

Тема 1.4. Объемные гидравлические машины		**Содержание учебного материала**	**4**	
	1	Классификация объемных насосов. Шестеренные насосы. Пластинчатые насосы.	2	
	2	Радиально-поршневые насосы. Аксиально-поршневые насосы. Винтовые насосы.	2	
Практическая работа № 2. Объемные гидромашины и их конструктивные параметры			**4**	
Контрольная работа № 1. Устройство и принцип работы объемных насосов			**2**	
Тема 1.5. Исполнительная система		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Гидроцилиндры. Поворотные гидродвигатели. Гидромоторы.	2	
Практическая работа № 3. Расчет параметров гидроцилиндра.			**2**	
Тема 1.6. Элементы управления гидравлическими приводами		**Содержание учебного материала**	**4**	
	1	Общие положения. Гидродроссели и регуляторы расхода. Обратные клапаны, гидрозамки.	2	
	2	Клапаны, регулирующие давление. Редукционные клапаны. Гидрораспределители.	2	
Практическая работа № 4. Изучение конструкций гидроаппаратов объемных гидроприводов.			**2**	
Тема 1.7. Регулирование гидроприводов		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Регулирование скорости. Разгрузка от давления. Последовательное включение в работу гидродвигателе. Устройства и системы, обеспечивающие синхронную работы.	2	
Тема 1.8. Дополнительное оборудование		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Аккумуляторы. Гидробаки, теплообменники, фильтры.	2	
Тема 1.9. Регулирование, расчет и проектирование гидросистем		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Последовательность определения основных параметров гидроприводов поступательного движения Последовательность определения основных параметров гидроприводов вращательного движения	2	
Практическая работа № 5. Чтение гидравлических схем.			**2**	
Практическая работа № 6. Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода.			**2**	
Контрольная работа № 2. Обозначение элементов на гидравлических схемах.			**2**	
Раздел 2. Пневматические системы.			**22**	
Тема 2.1. Пневмосистемы и		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Назначение и структура пневмосистем. Пневматический привод.	2	

пневмопривод				
Тема 2.2. Энергообеспечивающие пневматические системы		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Общие сведения о компрессорах. Объемные компрессоры.	2	
Тема 2.3. Исполнительные подсистемы		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Пневмоцилиндры. Специальные пневмоцилиндры. Пневмомоторы. Специальные пневматические исполнительные устройства. Методы регулирования пневмодвигателей.	2	
Тема 2.4. Направляющая, регулирующая и информационная системы		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Пневматические распределители. Запорные элементы пневмосистем. Устройства регулирования расхода. Устройства регулирования давления. Пневмоклапаны последовательности.	2	
Тема 2.5. Пневмоавтоматика		**Содержание учебного материала**	**4**	
	1	Компановка пневматической схемы. Структура пневматических систем управления.	2	
	2	Алгебра логики в пневмосистемах. Последовательностные функции в пневмосистемах.	2	
Тема 2.6. Построение пневмосхем		**Содержание учебного материала**	**2**	
	1	Управление пневмоцилиндром одностороннего действия. Управление пневмоцилиндром двустороннего действия. Схемы управления с одним пневматических исполнительным устройством.	2	
Практическая работа № 7. Чтение пневматических схем.			**2**	
Практическая работа № 8. Составление принципиальной пневматической схемы пневмопривода.			**2**	
Контрольная работа № 3. Обозначение элементов на пневматических схемах.			**2**	
		ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	**2**	
	Самостоятельная работа **обучающихся**: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, курс Dispace «Гидравлические и пневматические системы».		**4**	
		ИТОГО	**58**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требование к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Таблицы;
- Учебники;
- Раздаточный материал;
- Практические работы;
- Методические пособия.
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башта Т.М. Машиностроительная гидравлика / Т.М. Башта. — М. : [б. и.], 2012.

2. Галдин Н.С. Атлас гидравлических схем мобильных машин и оборудования / Н.С. Галдин, А.В. Кукин. — Омск : Изд-во Сиб-АДИ, 2010.

3. Галдин Н.С. Основы гидравлики и гидропривода / Н.С. Галдин. — Омск : Изд-во Сиб-АДИ, 2010.

4. Гроховский Д.В. Основы гидравлики и гидропривод / Д.В. Гроховский. — СПб.: Политехника, 2013.

5. Гусев А.А. Гидравлика. Теория и практика / А.А. Гусев. — СПб. : Юрайт, 2015.

6. Лапшев Н.Н. Гидравлика / Н.Н. Лапшев. — М. : Издательский центр «Академия», 2008.

7. Лепешкин А.В. Гидравлика и гидропневмопривод / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — М. : Изд-во МГИУ, 2009.

8. Угинчус А.А. Гидравлика и гидравлические машины / А.А. Угинчус. — М. : Аз-book, 2009.

9. Ухин Б.В. Гидравлика / Б.В. Ухин — М. : Форум, 2010.

10. Ухин Б.В. Гидравлика / Б.В. Ухин, А.А. Гусев. — М. : Инфра-М, 2012.

11. Чугаев Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости) / Р.Р. Чугаев. — М. : Бастет, 2008.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем; - производить расчет основных параметров гидро- и пневмоприводов;	практические занятия, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа

- использовать нормативные документы, справочную литературу и другие информационные источники при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования	
Знания:	
- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; - структура систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе; - устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов	контрольные работы, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Специальность среднего профессионального образования:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.

на базе основного общего образования

Новосибирск

2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 «**Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)**)», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 № 676 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17.10.2023 года, регистрационный №75610) (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Татишвили С.Г.., преподаватель высшей квалификационной категории

Бурлуцкая А.Н., преподаватель без квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО ***15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)***

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	- применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - использовать экобиозащитную и противопожарную технику; - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды; - визуально определять пригодность СИЗ к использованию.	- действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; Категорирование производств по взрыво- и пожаро-опасности; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; - правила безопасной эксплуатации механического оборудования; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; - предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*46*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*42*
в том числе:	
практические занятия	*10*
контрольные работы	*4*
самостоятельная работа	*4*
зачетные работы	*2*
Итоговая аттестация в форме ***дифференцированного зачета***	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	**Обязательная аудиторная учебная нагрузка**	лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы	
	Введение	2	2				
1.	Правовые и организационные вопросы охраны труда.	12	12		2	2	
2.	Государственное регулирование ОТ. Управление ОТ в организации.	6	4		2		2
3.	Производственная санитария и гигиена труда.	4	4		2		
4.	Безопасность производства работ. Средства защиты.	4	4			2	
5.	Несчастные случаи на производстве, профессиональные заболевания.	8	6				2
6.	Электробезопасность.	2	2		2		
7.	Пожарная и экологическая безопасность.	2	2		2		
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.	4	4				
	Зачет	2	2				
	итого	**46**	**42**		**16**	**4**	**4**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Понятие «Охрана труда и бережливое производство» и её социально-экономическое значение, цели и задачи предмета.		2	1
Тема 1.	**Содержание учебного материала:**		12	
Правовые и организационные вопросы охраны труда.	1	***Законодательное обеспечение безопасности и охрана труда.*** Государственная защита прав и свобод гражданина РФ. Кодекс законов о труде. Гарантия свободы выбора вида занятости, образование. Обеспечение безопасных условий труда.		2
	2	***Рабочее время.*** Продолжительность рабочего времени. Режим рабочего времени. Неполное рабочее время. Ненормированный рабочий день. Сверхурочная работа. Дежурство.		2
	3	***Время отдыха.*** Виды отдыха, установленные законодательством. Перерывы в течение рабочего дня. Ежедневный отдых. Праздничные дни. Отпуск. Работа в выходные дни.		2
	4	***Охрана труда несовершеннолетних и женщин.*** Медицинское освидетельствование при приеме на работу. Продолжительность рабочего дня. Допуск к высотным работам. Перенос тяжестей. Отпуск. Охрана труда несовершеннолетних рабочих и служащих. Охрана труда женщин. Льготы в области труда для женщин.		2
	5	***Льготы по охране труда.*** Формы и системы оплаты труда Право на дополнительный отпуск. Льготы по пенсионному обеспечению		2
	6	***Надзор и контроль по охране труда.***		2

		Ответственность за нарушение правил охраны труда. Организации, осуществляющие надзор в области охраны труда.		
	Контрольная работа «Основы законодательства по охране труда»			3
Тема 2. **Государственное регулирование ОТ. Управление ОТ в организации.**	**Содержание учебного материала:**			
	1	***Организация службы охраны труда.*** Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда. Соблюдение норм и правил. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты.	6	2
	2	***Обязанности работодателя по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.*** Ответственность за состояние условий и охраны труда на строительной площадке.		2
	3	***Самостоятельная работа*** Выполнение требований законодательных актов по охране труда на рабочем месте.		2
Тема 3. Производственная санитария и гигиена труда.	**Содержание учебного материала**			
	1	***Вредные производственные факторы.*** Метеорологические (температура, влажность, подвижность воздуха, атмосферные осадки солнечная радиация). Производственные факторы, химические вредные факторы, физические, биологические.	4	2
	2	***Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности.*** Гигиенические критерии оценки условий труда. Санитарно – гигиенические условия и физиологические особенности труда. Общие сведения о освещении и его видах. Правила и нормы освещения.		2
Тема 4.	**Содержание учебного материала**		4	

Безопасность производства работ. Средства защиты.	1	***Охрана труда на производстве.*** Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты.		2
	2	***Контрольная работа «Безопасность труда на производстве»***		
Тема 5. **Несчастные случаи на производстве, профессиональные заболевания.**	**Содержание учебного материала**		8	
	1	***Причины травматизма и профзаболеваний.*** Технические, организационные, организационно-технические причины.		2
	2	***Несчастный случай на производстве.*** Порядок расследования. Оформление материалов расследования НС и их учет.		2
	3	***Мероприятия по предупреждению травматизма. Обучение работников безопасности труда.Самостоятельная работа.***		4
Тема 6. **Электробезопасность.**	**Содержание учебного материала**		2	
	1	***Действие тока на организм человека.*** Электрический ожог, металлизация кожи, эл. удар, электроофтальмия. Сопротивление тела. Длительность действия тока. Внешняя среда.		2
	2	***Электробезопасность на производстве.*** Заземление корпусов машин. Требования к проводам, одежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты.		2
Тема 7. **Пожарная и экологическая безопасность.**	**Содержание учебного материала**		2	
	1	***Опасные факторы и причины пожаров.*** Причины пожаров. Травмы от пожаров, взрывов.		2
	2	***Обеспечение пожарной безопасности на производстве.*** Эксплуатация оборудования. Пожарные посты. Хранение огнеопасных материалов.		2

Тема 8. **Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.**	**Содержание учебного материала**		4	
	1	***Оказание первой помощи при отравлениях, ожогах, механическом травмировании.*** При отравлении угарным газом, ядовитыми веществами. Искусственное дыхание. Приемы помощи при ожогах.		2
	2	***Оказание первой помощи при поражении электрическим током.*** Отключение и освобождение от действия электрического тока Электрический удар. Отсутствие сознания. Меры по оживлению пострадавшего. Обучение правильному выполнению искусственного дыхания		2
Зачет			2	
		Всего:	**46**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»;

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куликов О. Н., Ролин Е. И. «Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности» - М. 2009.
2. Калинина В. М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности: учебное пособие – М., Академия, 2010

Дополнительные источники:

Нормативные документы

1. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 – действующая редакция от 25.11.2009 № 267-ФЗ
2. Постановления Министерства труда и соцразвития РФ №1 и Минобразования РФ №29 от 12.01.2003г. «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»
3. Типового положения о службе охраны труда образовательного учреждения высшего, среднего и начального профессионального образования системы Минобразования России, утвержденного приказом Минобразования России от 11.03.1998г. № 662
4. Постановления Минтруда РФ от 27.02.1995 г. № 11 «Об утверждении рекомендаций по планированию мероприятий по охране труда
5. Нормы бесплатной выдачи работникам теплой специальной одежды и теплой специальной обуви по климатическим поясам, единым для всех отраслей экономики (постановление Минтруда РФ от 31.12.97г. №70) – действующая редакция от 17.12.2001.
6. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 N 290н «Об утверждении Правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» - утратил силу.

7. Руководство Р 2.2.2006-05 «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса»
8. Федеральный закон от 21.12.94г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» - действующая редакция от 25.11.2009 №267-ФЗ (есть также редакция, которая начинает действовать с 1 января 2010).
9. Положение о государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации (Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 N 401)
10. Постановление Правительства РФ от 16.10.2000г. №789 «Об утверждении Правил установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний». – действующая редакция от 01.02.2005, с изм. от 20.08.2007
11. Временные критерии определения степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (Утверждены постановлением Минтруда РФ от 18.07.01г. № 56. – действующая редакция от 24.09.2007
12. Порядок оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию лиц пострадавших в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. (Утвержден постановлением Правительства РФ от 15.05.06 г. № 286)
13. Положение о фонде социального страхования РФ (постановление Правительства РФ от 12,02.94г. №101) – действующая редакция от 19.11.2008
14. Инструкция о порядке начисления, уплаты страховых взносов, расходовании и учета средств государственного социального страхования (постановление от 02.12.96 г, № 162/2/87/07-1-07) – действующая редакция от 14.03.2001.
15. Федеральных закон от 24.08.98г. №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» - действующая редакция от 23.07.2008 (есть с изм., не вступившие в силу от 28.11.2009)
16. Федеральный закон от 1 6.07.99г. №165-ФЗ «Об основа обязательного социального страхования» - действующая редакция от 14.07.2008 (есть с изм., не вступившая в силу от 24.07.2009).
17. Постановление Правительства РФ от 31.08.99г. №975 «Об утверждении Правил отнесения отраслей (подотраслей) экономики к классу профессионального риска» - действующая редакция от 08.08.2003
18. Постановление Правительства РФ от 02.03.2000г. № 184 «Об утверждении Правил начисления, учета и расходования средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» - действующая редакция от 11.04.2005.
19. Постановление Правительства РФ от 06.09.01г. №652 «Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев па производстве и профессиональных заболеваний» - действующая редакция от 11.04.2005.
20. Приказ Фонда социального страхования РФ от 13.01.2000г. № 6 «О переходе на обязательное социальное страхование от несчастных случаев па производстве и профессиональных заболеваний» - действующая редакция от 04.12.2000.
21. Приказ Минздрава РФ от 14.03.96 т. № 90 «О порядке проведения предварительных и периодических медосмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии» - действует и есть ред. от 06.02.2001.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Знания: Действие токсичных веществ на организм человека; Меры предупреждения пожаров и взрывов; Категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; Основные причины возникновения пожаров и взрывов;	Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры
Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; Правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; Правила безопасной эксплуатации механического оборудования; Профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; Предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; Систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; Средства и методы повышения безопасности технических средств и	Демонстрирует системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования.	

технологических процессов.		
Умения: Применять средства индивидуальной и коллективной защиты.	Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения. Владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов.	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; Использовать экобиозащитную и противопожарную технику.	Демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; Способен разрабатывать систему документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в монтажной или сервисной организации в целом.	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Специальность среднего профессионального образования:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года 10мес.

на базе основного общего образования

Новосибирск

2026 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1575 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44976) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Организация-разработчик:

- государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Иванов К.В., мастер производственного обучения.

Генералов А.В., мастер производственного обучения.

Романова Е. В., заместитель директора по НМР.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»: »: формирование знаний в области методов формообразования заготовок, основных методов обработки металлов методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы согласно ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**
ОК 01 ОК 02 ОК 03	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования

Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Общий объем	36	
Учебные занятия	32	16
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**36**	**16**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Горячая обработка материалов (10ч)	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	**Содержание**
	1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка 2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. 3. Развитие науки и практики формообразования материалов.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.2. Литейное производство	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах 2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.3. Литье в многоразовые	**Содержание**

формы	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**
	Практическое занятие Литье в песчано-глинистые формы. Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД)	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.5. **Получение машиностроительных профилей**	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие Разработка чертежа штампованной поковки. Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.6. Производство изделий из	**Содержание**

металла в твердожидком состоянии	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**
	Практическое занятие 1. Общие сведения. Особенности технологического процесса
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.7. Сварочное производство	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. 2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. 3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.8. Пайка и склеивание	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. 1. Склеивание. Технологический процесс склеивания
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.9. Основные виды брака и	**Содержание**

контроль	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**
	Практическое занятие 1. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием (10ч)	
Тема 2.1. Инструменты формообразования	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. 2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. 3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. 4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1.Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента
	Самостоятельная работа обучающихся

Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.
	Практическое занятие 1. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и мненералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. 2. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.4. Элементы режимов резания	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. 2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. 3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении. 4. Измерение геометрических параметров токарного резца
	Самостоятельная работа обучающихся

Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Расчет режимов резания при точении
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.6. Физические явления при токарной обработке	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.7. Сопротивление резанию при токарной обработке	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.

	Практическое занятие 1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.8. Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. 2. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. 2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.10. Скорость резания,	**Содержание**

допускаемая режущими свойствами резца	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**
	Практическое занятие 1. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.11. Обработка строганием и долблением	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Процессы строгания и долбления 2. Элементы режимов резания при строгании и долблении 3. Основное (машинное) время, мощность резания 4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием (8ч)	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла 2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления 3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления.
	Самостоятельная работа обучающихся

Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Твердосплавные сверла 2. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла 3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий 4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3.3. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	**Содержание**
	Практическое занятие 1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. 2. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. 3. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. 2. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.

	Практическое занятие Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. 2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3.5. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие Расчет режимов резания при обработке отверстий
	Самостоятельная работа обучающегося
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания

	при фрезеровании.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. 2. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1.Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 5. Резьбонарезание (8ч)	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания.

	2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 3. Содержание учебного материала 4. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. 5. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. 6. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. 7. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время 8. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. 2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. 3. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. 4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 6. Зубонарезание (6ч)	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых	**Содержание**

колес методом копирования	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**
	Практическое занятие 1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. 2. Сущность метода копирования. 3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. 4. Содержание учебного материала 5. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез. 7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. 8. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении 9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. 10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами 2. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами

	3. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени 4. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Контроль заточки зуборезного инструмента
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 7. Протягивание (8ч)	
Тема 7.1. Процесс протягивания	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. 2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. 3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. 4. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. 5. Содержание учебного материала
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ

протягивании	Практическое занятие 1. Определение скорости при протягивании табличным способом 2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия 3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. 4. Расчет режимов резания при протягивании
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. 2. Прочностной расчет протяжки на разрыв. 3. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 8. Шлифование (6ч)	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. 2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок,

	шлифовальной шкурки и ленты. 3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 8.2. Процесс шлифования	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Виды шлифования. Элементы резания. 2. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи. 3. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. 4. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. 5. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. 6. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.

	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 8.4. Доводочные процессы	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. 2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. 3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. 4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования (10ч)	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. 2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. 3. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания.

	режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС. 8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС. 9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 9.2. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. 2. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. 3. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. 4. Основные термины и определения по ГОСТ. Центробежная обработка поверхностей шариками: инструмент, режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС. 5. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС

	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 9.3. Накатывание рифлений. Сущность процесса	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки (8ч)	
Тема 10.1. Электрофизические методы обработки	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 3. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 4. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 10.2. Электрохимические методы обработки	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ

	Практическое занятие 1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. 2. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 10.3. Обработка металлов когерентными световыми лучами	**Содержание**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Практическое занятие 1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. 2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Всего: 36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные источники

Безъязычный, В. Ф. Процессы формообразования деталей машин / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46624-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314678.

2. Гоцеридзе, Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебное издание / Гоцеридзе Р.М. - Москва : Академия, 2023. - 432 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный.

3. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL: https://book.ru/book/945816.

4. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструменты : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: https://book.ru/book/949414.

5. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности уметь: Распознавать задачу и/или	понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной		

деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ОП. 09. Автоматизация проектирования технологических процессов

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения 3 года 10 мес.
по специальности среднего профессионального образования

Новосибирск
2026 г.

Рабочая программа общепрофессионального цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)"(Зарегистрировано в Минюсте России 10.01.2024 N 76793),

Организация-разработчик:
- государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Генералов А.В., мастер производственного обучения высшей категории;
Романченко А.М., руководитель ресурсного центра мехатроники и мобильной робототехника, преподаватель высшей категории;
Романова Е. В., заместитель директора по НМР.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
9.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
10.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
11.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
12.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП. 11 Автоматизация проектирования технологических процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессионального цикла является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: ***15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)***

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Умения	Знания
ОК 1	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 8	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *специальности*	средства профилактики перенапряжения
ОК 9	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Умения	Знания
ПК 3.3	Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации
ПК 3.4	Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	*22*
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические/ лабораторные занятия *(если предусмотрено)*	22
Самостоятельная работа [1]	8
Дифференцированный зачет	2

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП. 11 Автоматизация проектирования технологических процессов

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Методология автоматизированного проектирования	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	1. Проектирование как объект автоматизации	2	1
	2. Принципы системности, преемственности, стандартизации и автоматизации.	2	2
	3. Системный подход. Две главные процедуры в составе процесса проектирования: анализ и синтез объекта	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**6**	
	1. Редактор электронных документов. Проектирование технологической карты	4	2
	2. Чтение и построение графиков газовых процессов	2	
Тема 2 Методы автоматизированного проектирования технологических процессов	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Основные направления автоматизации проектирования технологических процессов: дедуктивное и индуктивное	2	2
	2. Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов	2	
	3. Проектирование технологического процесса на базе типовой и обобщенной технологии	2	
	4. Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов	2	
	5. Проектирование технологического процесса на основе использования баз знаний	2	
	6. Использование нейронно-сетевых технологий при проектировании технологических процессов	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	1. Проектирование технологического процесса	4	2
Тема 3. Подсистемы САПР и средства их обеспечения	**Содержание учебного материала**	**16**	
	1. Описание обеспечивающих подсистем САПР ТП: информационного, программного, математического, лингвистического, организационного обеспечения.	2	2
	2. Задачи и особенности всех видов обеспечения	2	
	3. Исходная информация и создание информационных баз.	2	
	4. Базы данных и их эффективное использование. Базы знаний: назначение и способы реализации.	2	
	5.Языки программирования и проблемно-ориентированные языки описания объектов проектирования.	2	

	6. Языковые средства представления графической информации: координатный, аналитический	2	
	7. Функциональные и структурные модели автоматизированного проектирования.	2	
	8. Формы представления моделей: аналитическая, алгоритмическая, графическая	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**8**	
	1. Формирование комплекта технологической документации	4	2
	2. Проектирование в системе САПР Вертикаль технологического процесса обработки детали	4	
Тема 4. Автоматизация проектирования технологических операций	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Принципиальная схема САПР технологических операций. Состав и задачи подсистем	2	2
	2. Алгоритмы проектирования структуры операций, определение рациональной последовательности обработки элементов заготовки	2	
	3. Автоматизация расчета режимов резания, параметрическая оптимизация	2	
	4. Автоматизация технического нормирования	2	
	5. Алгоритмы проектирования схем наладок многоинструментальных автоматизированных операций, особенности проектирования наладок для операций, выполняемых на станках с ЧПУ	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	1. Разработка программы управления для промышленного робота	4	2
	Дифференцированный зачет	**2**	3
Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3. Подготовка тематических рефератов по темам: «Автоматизированная информационная система программирования логики промышленных роботов»		**8**	
		76	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета «Промышленная робототехника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, промышленные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия
- лицензионное программное обеспечение:
- DVD-фильмы.

Лаборатория промышленной робототехники:

В лаборатории оснащены оборудование и технические средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением - учебные промышленный манипулятор.

- мобильные основания для промышленных манипуляторов;
- соединители для промышленных манипуляторов;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы промышленного манипулятора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, разводной ключ).

Требования к оснащению баз практик
1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
2.Конвейерные линии
3.Промышленные роботы (манипуляторы)
4.Контрольно-измерительные приборы
5.HMI панели(панели оператора)
6. Программированный логический контроллер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеется печатные электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении. Учебное пособие [Текст] / Л.М. Акулович. – М.: Ифра-М, 2016. – 488 с.

2. Божко, А. Основы автоматизированного проектирования. Учебник [Текст] / А. Божко, Т. Волосатова [и др.]. – М.: Инфра-М, 2015. – 368 с.

3. Кудрявцев, Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник [Текст] / Е.М. Кудрявцев. – М.: Академия, 2013. – 304 с.

4. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов: учебник [Текст] / А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2010. – 272 с.

5. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования : учеб. для вузов [Цифровая книга] / И.П. Норенков. – 4-е изд. перераб. и доп. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[2]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	*Воспроизводит правила работы в САПР* *Правильно определяет состав конструкторской документации для АСУ ТП*	*Оценка результативности выполнения задания на лабораторных и практических занятиях* *Текущий контроль* *Промежуточная аттестация*
Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства	Оформляет инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Оформляет чертежи с использованием систем автоматизированного проектирования Разрабатывает управляющие программы для промышленного робота с использованием САПР	*Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы* *Оценка результативности выполнения задания на лабораторных и практических занятиях* *Текущий контроль* *Промежуточная аттестация*

[2] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов		

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. Математические методы моделирования производственных процессов

Специальность среднего профессионального образования:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.

на базе основного общего образования

Новосибирск

2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)*, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 г. № 890 (далее – ФГОС СПО)

Разработчик:

ГБПОУ НСО НТК им. А.И. Покрышкина	Преподаватель	С.Н. Байгулова
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
ГБПОУ НСО НТК им. А.И. Покрышкина	Преподаватель	Н.В. Салушкина
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Математические методы моделирования производственных процессов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: сформировать навыки применения математических методов в моделировании производственных процессов

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются элементы общих/профессиональных компетенций (знания, умения). Планируемые результаты освоения дисциплины, направленные на формирование общих/профессиональных компетенций и подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2	аспознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; нализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; пределять этапы решения задачи; ыявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оставлять план действия; еализовывать составленный план ценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	сновные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; лгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; етоды работы в профессиональной и смежных сферах; труктуру плана для решения задач; риемы структурирования информации; одержание актуальной нормативно-правовой документации овременная научная и профессиональная терминология озможные траектории

	помощью наставника) пределять задачи для поиска информации; пределять необходимые источники информации; ыделять наиболее значимое в перечне информации; ценивать практическую значимость результатов поиска; пределять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности рименять современную научную профессиональную терминологию пределять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования ешать прикладные задачи в области профессиональной деятельности аходить геометрические и физические величины с помощью определенных интегралов; ешать дифференциальные уравнения первого и старших порядков; аходить частные производные функций нескольких переменных; аходить экстремумы функции двух переменных; решать прикладные задачи с использованием дифференциальных уравнений;	профессионального развития и самообразования начение математики в профессиональной деятельности; сновные понятия и методы теории функций нескольких переменных; основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	80	40
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Всего	**86**	**40**

2.2. Содержание дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 «Математические методы моделирования производственных процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий	Объем в часах	Коды ОК, ПК, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы,
1	2		6
РАЗДЕЛ 1.	**Введение**	**4**	**ОК 01**
Тема 1.1. Введение в предметное содержание дисциплины. Стартовая диагностика обучающихся	**Содержание учебного материала**		
	Математическое моделирование с использованием функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений.	2	
	Стартовая диагностика	2	
РАЗДЕЛ 2.	**Приложения определенных интегралов**	**18**	**ОК 01**
Тема 2.1. Линии в полярной системе координат. Линии, заданные параметрически	**Содержание учебного материала**		
	Полярная система координат. Линии в полярной системе координат. Линии, заданные параметрически в декартовой системе координат	2	
	Практическое занятие 1		
	Построение линий в полярной системе координат и линий, заданных параметрически	2	
Тема 2.2. Вычисление площадей и длин дуг кривых, заданных в полярной системе координат и линий, заданных параметрически	**Содержание учебного материала**		
	Площадь и длина дуги в случае кривых в полярной системе координат. Площадь и длина дуги в случае кривых, заданных параметрически в декартовой системе координат.	2	
	Практическое занятие 2		
	Вычисление площадей и длин дуг с помощью определенного интеграла	2	
Тема 2.3. Физические	**Содержание учебного материала**		
	Вычисление физических величин с помощью определенных интегралов	2	

приложения определенных интегралов	***Практическое занятие 3***		
	Вычисление массы кривой, статических моментов, моментов инерции плоских кривых и фигур	4	
	Практическое занятие 4		
	Вычисление физических величин с помощью определенных интегралов	2	
	Контрольное занятие №1. Приложения определенных интегралов к решению геометрических и физических задач 1. Вычисление площади плоской фигуры, если ограничивающие линии заданы в полярной системе координат или параметрически. 2. Вычисление длины дуги кривой, если линии заданы в полярной системе координат или параметрически.	2	
	3. Нахождение физической величины с помощью определенных интегралов		
РАЗДЕЛ 3.	**Функции нескольких переменных**	**12**	**ОК 01**
Тема 3.1. Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Частные производные	**Содержание учебного материала**		
	Понятие функции нескольких переменных, область определения. Частные производные первого и старших порядков	2	
	Практическое занятие 5		
	Нахождение частных производных первого и старших порядков функций нескольких переменных	2	
Тема 3.2. Экстремумы, наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных	**Содержание учебного материала**		
	Определение максимума и минимума функции двух переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции в замкнутой области	2	
Тема 3.3. Градиент, производная по направлению,	**Содержание учебного материала**		
	Нахождение градиента и производной по направлении.	2	
	Нахождение производной сложной функции	2	

производная сложной функции	**Контрольное занятие №2.** Функции нескольких переменных 1. Частные производные первого порядка. 2. Экстремум функции двух переменных. 3. Градиент и производная по направлению	2	
РАЗДЕЛ 4.	**Дифференциальные уравнения**	**44**	**ОК 01**
Тема 4.1. Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие дифференциального уравнения. Решение дифференциального уравнения.	2	
	Начальное условие. Задача Коши. Общее и частное решения. Уравнение первого порядка. Единственность решения задачи Коши.	2	
	Типы дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	
	Практическое занятие 6		
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
Тема 4.2. Однородные дифференциальные уравнения и приводящиеся к ним	**Содержание учебного материала**		
	Решение однородного дифференциального уравнения сведением к линейному. Уравнения, приводящиеся к однородным	2	
	Практическое занятие 7		
	Решение однородных дифференциальных уравнений и приводящихся к ним	2	
	Практическое занятие 8		
	Решение уравнений первого порядка, приводящихся к однородным	2	
Тема 4.3. Линейные дифференциальные уравнения и приводящиеся к ним. Уравнения в полных дифференциалах	**Содержание учебного материала**		
	Решение линейных дифференциальных уравнений и уравнений в полных дифференциалах	2	
	Практическое занятие 9		
	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Практическое занятие 10		
	Решение уравнений в полных дифференциалах	2	
Тема 4.4. Дифференциальные уравнения высших порядков,	***Содержание учебного материала***		ОК 01
	Решение дифференциальных уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка	2	
	Практическое занятие 11		

допускающие понижение порядка	Решение дифференциальных уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка трех типов	2	
Тема 4.5. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	***Содержание учебного материала***		
	Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Фундаментальная система решений. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка	2	
	Практическое занятие 12		
	Решение однородных и неоднородных с правой частью специального вида линейных дифференциальных уравнений второго порядка	2	
Тема 4.6. Линейные дифференциальные уравнения старших порядков	***Содержание учебного материала***		
	Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения старшего порядка.	2	
	Фундаментальная система решений. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения старшего порядка	2	
	Практическое занятие 13		
	Решение линейного однородных и неоднородных дифференциальных уравнений старшего порядка с правой частью специального вида	4	
Тема 4.7. Системы линейных дифференциальных уравнений	***Содержание учебного материала***		
	Понятие системы линейных дифференциальных уравнений. Методы решения	4	
	Практическое занятие 14		
	Решение систем линейных дифференциальных уравнений	2	
	Контрольное занятие № 3.		
	Решение дифференциальных уравнений 1. Решение дифференциального уравнения первого порядка (одного из рассмотренных типов). 2. Решение дифференциального уравнения первого порядка (одного из рассмотренных типов). 3. Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида. 4. Решение системы линейных дифференциальных уравнений	2	

Итого:	**78**	
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего:	**86**	

4. Условия реализации учебной дисциплины

4.1 Требование к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Таблицы;
- Учебники;
- Раздаточный материал;
- Практические работы;
- Методические пособия.
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска

4.2 Информационное обеспечение обучения

1.Большакова, Л. В. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0523-3;

2.Дубина, И. Н. Математические методы: основы теории игр : учебное пособие для СПО/ И. Н. Дубина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488- 0279-9;

3.Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403- 4, 978-5-4488-0215-7;

4.Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9

5.Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для спо / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5- 8114-6931-4.

6.ЭБС «Лань»: Электронно-библиотечная система: https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru&ysclid=lrrh2l48ja456005979

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ,опроса и тестирования.	Текущий и рубежный контроль в форме тестирования. Фронтальный и индивидуальный опрос.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Анализировать сложные функции и решать прикладные задачи на составление графиков реальных функций. Решать прикладные задачи на Оптимизацию с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений. Решать прикладные задачи на Вычисление вероятности с Использованием элементов комбинаторики. Решать практические задачи методами математической статистики.	Полнота продемонстрированных умений применять знания и умения при выполнении практических работ.	Оценка результатов выполнения и защиты практической работы. Промежуточная аттестация: экзамен.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года и 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1550 и зарегистрированного в Минюсте России 26.12.2016 № 44976 с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Корчагина Вера Ильинична, преподаватель специальных дисциплин, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 4.1	Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов.	Основы автоматического управления; Методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
ПК 4.2	Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка, замена блоков с инструментом	Правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ПК 4.3	Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами	Методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
ПК 4.4	Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы	Решаемые задачи, области применения, обобщенный состав и классификация мобильных роботов; Особенности управления мобильными роботами, устройство управления роботом; Загрузка, установка и выполнение всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями
ПК 4.3	Осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов	Определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота; Интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи

ПК 5.1	Интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата; Применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом	Основных методов проектирования мобильных роботов; Разработка стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приемы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование
ПК 5.2	Умение по наладке и сдаче в эксплуатацию мобильного робота	
ПК 5.3		Интегрирование разработанной системы управления в базовый блок управления мобильным роботом
ПК 5.4		Основные понятия и концепции методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях
ПК 5.5	Интегрирование любых типов приводов и датчиков	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	82
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	86
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы (если предусмотрено)	28
практические занятия (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	4
экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.07 Программирование систем с числовым программным управлением		**82**	
Раздел 1. Производство и технологический процесс		**12**	
Тема 1.1. Производство, производственный процесс	**Содержание:**		
	Производство. Производственный процесс Производство – предприятие, завод. Характеристики производства. Производство – процесс производства. Модель взаимодействия показателей процесса производств. Производственный процесс	2	2
	Лабораторные работы:	**2**	
	Типы и виды производства. Степень автоматизации Единичное производство. Серийное производство. Массовое производство. Коэффициент закрепления операций. Поточное производство. Непоточное производство. Степень автоматизации производства		
	Самостоятельная работа:	**2**	
	Механизация и автоматизация производства Безлюдная форма организации технологии производства. Уровни автоматизации. Основные этапы автоматизации производства в машиностроении		
Тема 1.2. Технологический процесс	**Содержание:**		
	Технологический процесс Технологический процесс. Виды технологических процессов формообразования. Технико-организационные элементы технологического процесса. Рабочий ход. Переход. Установка. Основные и вспомогательные операции. Основные формы организации труда людей. Трудоемкость операции. Станкоемкость. Нормирование труда	2	2
	Лабораторные работы:	**2**	
	Структура технологического процесса		
	Самостоятельная работа:	**2**	
	Типовые и групповые технологические процессы		
Раздел 2. Обработка деталей резанием на станках с ЧПУ		**34**	
Тема 2.1. Станки с ЧПУ	**Содержание:**		
	Системы ЧПУ металлорежущими станками Системы числового программного управления металлорежущими станками. Разделение систем программного управления по видам связи. Система программного управления без обратной связи	12	

	(разомкнутая). Система программного управления с обратной связью (замкнутая). Цифровое управление. Обработка УП. Связь с оператором. Методы создания программ. Диагностирование. Режимы работы устройств ЧПУ. Типовая блок-схема числового программного управления металлорежущими станками		
	Виды систем ЧПУ станками Виды систем программного управления станками по технологическому назначению. Позиционные системы программного управления. СПУ с программированием точек. СПУ с программированием отрезков прямых. Контурные системы программного управления. Комбинированные системы управления. Виды систем программного управления станками в зависимости от командного сигнала. Импульсные системы программного управления. Замкнутые счетно-импульсные СПУ. Аналоговые замкнутые системы программного управления. Амплитудные системы. Фазовые системы. Виды систем программного управления станками по принципу задания УП, ее хранению и способу обработки информации. Виды систем программного управления станками по способу организации коррекции в УП		
	Технологичность деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ Требования к технологичности деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Задачи по обеспечению технологичности конструкции. Отработка на технологичность деталей для станков с ЧПУ. Требования к чертежам деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Примеры конструктивного решения детали при обеспечении технологичности		
	Контрольно-измерительные операции при обработке на станках с ЧПУ Контрольно-измерительные операции при обработке на станках с ЧПУ. Общие сведения об измерении и контроле. Автоматизация контрольно-измерительных операций. Измерительные средства в механообработке. Контроль корпусных деталей		
	Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на станках с ЧПУ Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС на примере изготовления основных типовых деталей. Обработка деталей в форме тел вращения. Обработка корпусных деталей		
	Основы ПО на станках с ЧПУ Основы программного обеспечения на станках с ЧПУ. Технологическая подготовка чертежа детали. Координатная система станка. Система координат детали. Система координат инструмента		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**2**	3
	Системы числового программного управления металлорежущими станками		
	Самостоятельная учебная работа:	**2**	
	Требования к технологичности деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ		

Тема 2.2. Программирование станков с ЧПУ	**Содержание материала:**		
	Кодирование информации в УП Кодирование информации в УП. Кадр. Основные подготовительные команды. Основные вспомогательные команды	**18**	2
	Способы задания размеров в управляющих программах Способы задания размеров в управляющих программах. Задание размеров в абсолютных значениях (в координатах). Задание размеров в приращениях. Обработка криволинейных поверхностей деталей на фрезерном станке		
	Разработка УП для станков с ЧПУ Разработка управляющих программ. Технология изготовления детали. Расчет координат для обработки детали. Технологическая документация. Линейная интерполяция. Круговая интерполяция. Задание обработки с учетом коррекции на радиус инструмента		
	Обработка валов на токарных станках с ЧПУ Составление УП для обработки ступенчатого вала		
	Эквидистантная коррекция Команда G05. Команда G40. Команды G41, G42. Команды G68, G69. Эквидистантная коррекция для внешнего контура. Эквидистантная коррекция для внутреннего контура		
	Циклы в УП для станков ЧПУ Циклы. Подпрограммы. Стандартные сверлильные циклы. Цикл сверления G81. Цикл глубокого сверления G83. Нарезание резьбы G84. Рассверливание с выводом инструмента со скоростью рабочей подачи G86. Пример вызова стандартного цикла в главной программе		
	Диалоговое программирование УП Диалоговое программирование УП. Системы ЧПУ с пультом управления. Системы ЧПУ типа CNC. Структурная схема системы. Подготовка и ввод управляющей программы. Режимы диалога. Формат кадров программы. Системы ЧПУ с приборами световой индикации. Системы ЧПУ с «Электроникой НЦ-31»		
Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования		**74**	
Тема 3.1. САПР ТП	**Содержание материала:**		
	Основные задачи и принципы САПР ТП. Виды обеспечения Основные задачи и принципы САПР ТП. Виды проектирования. Режимы проектирования. Основные задачи САПР ТП. Виды обеспечения систем САПР ТП. Базы данных, банки данных и базы знаний. Главные	**10**	2

	особенности машинного представления		
	Подсистемы проектирования Информационно-поисковые подсистемы. Подсистемы на основе обобщенной структуры. Подсистемы на основе многоуровневого итерационного синтеза. Проектирование плана обработки поверхностей. Определение стадий обработки заготовок. Подсистемы проектирования на основе преобразования описания детали в описание технологического процесса. Подсистема проектирования на основе эвристического программирования		
	Развитие подсистем проектирования Повышение интеллектуальности подсистем проектирования технологических процессов. Развитие подсистем проектирования. Представление технологической документации (стандартов) в системе CALS-технологий		
Тема 3.2. **T-FLEX CAD.**	**Содержание материала:**		
	T-FLEX CAD. Введение. Интерфейс. Создание чертежа	**4**	
	Лабораторные работы:	**18**	
	T-FLEX CAD. Создание чертежа Введение. О программе T-Flex CAD. Интерфейс программы. Меню программы. Создание параметрического чертежа		
	Фаски. Допуски. Шероховатость. Надписи. Тексты Создание фаски, допусков, шероховатости, текста и надписи на чертеже в программе T-Flex CAD		2
	Чертежные виды. Выносные элементы Создание обозначение вида для простого и сложного сечения на чертеже в программе T-Flex CAD. Создание выносных элементов на основе чертежного вида		
	Копии. Создание массивов Создание копий в программе T-Flex CAD. Копирование с перемещением. Копирование с поворотом. Создание симметричной копии. Линейный массив. Круговой массив		
	Использование переменных Редактор переменных. Задание размеров через переменные. Выражения		
	Использование функций Построение функций. Создание чертежа зубчатого колеса		3
	Создание электрических схем		

	Стандартные изделия. Библиотеки. Радиодетали. Создание электрической схемы. Спецификации		
	Фрагменты. Вставка стандартных изделий. Вставка своих чертежей. Вектор привязки. Сборочный чертеж		
	Создание сварных швов Задание типа сварного шва. Создание сварного шва. Создание обозначения сварного шва. Создание таблицы сварных швов. Создание текста		
	Создание чертежей Зачетные работа		
Тема 3.3. T-Flex ЧПУ	**Содержание материала:**		
	T-FLEX ЧПУ. Общие сведения Введение. О программе T-Flex ЧПУ. Интерфейс. Меню. Панель инструментов ЧПУ. Общие сведения. Порядок создания управляющей программы.	**4**	2
	Сверлильная обработка Сверлильная обработка. Типовые основные элементы отверстий. Типовые переходы при обработке отверстии. Создание файла с инструментом. Создание путей для сверления. Создание траекторий. Имитация обработки. Создание УП. Создание карты наладки		
	Лабораторные работы:	**10**	
	Фрезерная обработка Элементы контура детали. Области обработки. Типовые схемы переходов при фрезерной обработке. Способ врезание инструмента в металл. Создание файла с инструментом. Создание путей и штриховки для фрезерования. Создание траекторий. Имитация обработки. Создание УП. Создание карты наладки		3
	Токарная обработка Элементы контура детали и заготовки. Зоны обработки. Разработка черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей. Создание путей. Создание траекторий. Имитация обработки. Создание УП. Создание карты наладки		
	Электроэрозионная, лазерная обработка, гравировка Электроэрозионная обработка. Лазерная обработка. Гравировка. Создание файла с инструментом. Создание путей. Создание траекторий. Имитация обработки. Создание УП. Создание карты наладки		2
	Штамповочная обработка Создание файла с инструментом. Создание путей. Создание траекторий. Имитация обработки. Создание УП. Создание карты наладки		
Тема 3.4.	**Лабораторные работы:**	**16**	

HEIDENHAIN система ЧПУ TNC 620	**Программирование на HEIDENHAIN в системе ЧПУ TNC 620 в G-кодах** Создание новой программы. Управление файлами. Определение заготовки. Структура программы. Программирование простого контура. Вызов инструмента. Создание программы циклов. Графический тест программы. Выбор таблицы инструментов для теста программы. Выбор разделения экрана дисплея и вида. Запуск теста программы. Таблица инструмента. Выполнение программы в автоматическом и покадровом режимах. Индикация состояния. Виды изображения. Увеличение фрагмента. Представление заготовки в рабочем пространстве. Создание и редактирование программы в системе ЧПУ TNC 620 в G-кодах		
	Создание и редактирование программы в G-кодах		
	Построение программ открытым текстом в HEIDENHAIN-формате Управление файлами. Основы программирования. Создание и редактирование программы. Программирование инструмента		
	Создание и редактирование программы открытым текстом		3
	Создание управляющих программ с циклами Создание программы с циклами открытым текстом HEIDENHAIN-формате в системе ЧПУ TNC-620		
	Экзамен		
	Самостоятельная работа:	**12**	
	Программирование на HEIDENHAIN в системе ЧПУ TNC 620 Тип ЧПУ, программное обеспечение и функции. Опции программного обеспечения. Циклы обработки. Включение станка. Выбор режима работы. Функции диалога. Назначение клавиш. Дисплей и пульт управления. Режим ручного управления и электронного маховичка. Основные положения. Системы привязки. Графический режим. Тестирование программы. Графика.		

Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля: 1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, учебной и справочной литературы, нормативных документов. 4. Составление схем, таблиц, последовательностей действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования. 5. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка сообщений и	**12**	3

презентаций. 6. Освоение учебного материала темы с помощью ЭОР, в том числе с использованием федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов. 7. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач по организации рабочих мест. 8. Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела.		
Учебная практика: Виды работ 1. Программирование промышленных роботов 2. Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ 3. Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	**228**	
Производственная практика (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики) Виды работ 1. Программирование промышленных роботов 2. Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ 3. Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	**216**	
	750	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие кабинета/лаборатории «Автоматизация технологических процессов и производств», токарной мастерской, библиотеки.

Оборудование кабинета/лаборатории и рабочих мест лаборатории:

– рабочие места для обучающихся;
– рабочее место преподавателя;
– комплект плакатов;
– мультимедийные компьютерные и телекоммуникационные наглядные пособия;
– компьютерные тесты;
– справочники по разделам, темам;
– методические указания к лабораторным работам;
– методическое пособие по дипломному проектированию;
– компьютеры, принтер, сканер;
– проектор;
– интерактивная доска;
– панели управления HEIDENHAIN TNC-620 - 16 рабочих мест;
– программное обеспечение общего и профессионального назначения;
– программное обеспечение автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ T-Flex CAD/CAM/CAE.

Оборудование мастерской «Токарной» на 14 рабочих мест:

– посадочные места по количеству обучающихся;
– токарный станок GHB-1340A – 11 шт.;
– токарный станок1К-62 – 3 шт.;
– сверлильный станок – 2 шт.;
– настольно-сверлильный станок – 2 шт.;
– заточной станок – 2 шт.;
– доводочный станок – 1 шт.;
– слесарный верстак с тисками – 27 шт.;
– контрольно-измерительные инструменты, модели, макеты, плакаты.

Оборудование Учебно-производственного комплекса «Машиностроитель» (учебный полигон):

– токарно-винторезный станок MetalVaster – 1 шт.;
– токарный станок 1К-62 – 4 шт.;
– заточной станок – 1 шт.

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено или концентрированно.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехотронных систем. Москва, «Академия», 2018
2. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств. Москва, «Академия», 2007
3. Брюханов В.Н., Схиртладзе А.Г. Автоматизация производства. Москва, «Высшая школа», 2005 г.

4.Шандров Б.В. Шапарин А.А. Автоматизация производства (металлолобработка). Москва, ACADEMA, 2004
5.Капустин И.М., Дьяконова Н.П., Кузнецов П.М. Автоматизация машиностроения. Москва, «Высшая школа», 2002г.
6.ГОСТ «Программируемые контроллеры». Р 51840-2001 (МЭК 61131-1-92)
7.Программирование открытым текстом HEIDENHAIN TNC 620. Программное обеспечение NC. Руководство пользователя, HEIDENHAIN, 2010
8.T-Flex Parametric CAD. Руководство пользователя. АО «Топ Системы»
9.T-Flex «Технология». Руководство пользователя. АО «Топ Системы»
10. T-Flex ЧПУ. Руководство пользователя. АО «Топ Системы»
Дополнительные источники:

1.Гибкие механо-обрабатывающие производственные системы, 1989
2.Дорофеев К.П. Основы автоматизации производства и вычислительная техника в термических цехах. Ленинград «Машиностроение», 1978
3.Владзиевский А.П., Белоусов А.П. Основы автоматизации производства в машиностроении. Москва, «Высшая школа», 1974
4.Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р. Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник. Москва, «Машиностроение», 1990
5.Дерябин А.Л. Эстерзон М.А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ и в ГПС. Москва, «Машиностроение», 1989
6.Коровин Б.Г. Прокофьев Г.И. Системы программного управления промышленными установками и робототехническими комплексами. Ленинград. Энергоатомиздат. 1990
7.http://cxem.net/promelectr/promelectr5.php
8.http://www.uran.donetsk.ua/~masters/2009/eltf/minaev/library/perevod.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты *(освоенные общие компетенции)*	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач при выполнении слесарной обработки деталей, изготовлении, сборки и ремонте приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Анализирование рабочей ситуации; Осуществление текущего и итогового контроля; Демонстрация оценки и коррекции собственной деятельности; Нести ответственность за результаты своей работы.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Брать на себя ответственность за работу членов команды	Самооценка эффективности и качества	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач,

(подчиненных), результат выполнения заданий	выполнения профессиональных задач.	практических работ, оценка результатов прохождения практик
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Инициативность в процессе, организации самостоятельных занятий для изучения профессиональных модулей. Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы (с высоким качеством выполненных заданий),	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Пользование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Материаловедение

специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения 3 года и 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск

2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по *специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),* утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:
Калмыкова Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.4. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Учебная дисциплина «ОП.4.МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства

		электротехнических материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*92*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*80*
в том числе:	
лабораторные занятия	*4*
практические занятия	*4*
контрольные работы	*4*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*12*
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета*	*2*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	**Обязательная аудиторная учебная нагрузка**	лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы	
1	**Основные способы обработки металлов**	6	6				2
2	**Строение и свойства металлов и сплавов, методы их исследования.**	18	16	2			2
3	**Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.**	10	8	2			2
4	**Промышленные стали и сплавы.**	24	20		4		2
5	**Неметаллические материалы. Полимеры.**	14	12			2	1
6	**Классификация и способы получения композиционных материалов**	8	8				1
7	**Классификация электроматериалов**	12	10			2	2
	Итого	**92**	**80**	**4**	**4**	**4**	**12**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. Основные способы обработки металлов		***6***	
	Содержание учебного материала	***5***	
	1.1. Сущность технологических процессов литья. Технологические процессы сварочного производства.	*2*	*2*
	1.2. Технологические процессы обработки металлов давлением.	*2*	*2*
	1.3. Технологические процессы обработки металлов резанием.	*1*	
	Контрольная работа	***1***	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*2*	*3*
Тема 2. Строение и свойства металлов, методы их исследования.		***16***	
	Содержание учебного материала	***14***	
	2.1. Понятие о металлах и сплавах. Атомно-кристаллическое строение металлов.	*2*	*2*
	2.2. Строение реальных металлов. Процесс кристаллизации.	*2*	
	2.3. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Диаграммы состояния.	*2*	
	2.4. Методы упрочнения металлических сплавов. Наклеп и рекристаллизация.	*2*	
	2.5. Свойства металлов и сплавов.	*2*	
	2.6. Методы измерения параметров и определения свойств материалов.	*2*	
	2.7. Особенности строения металлов и сплавов. Методы изучения структуры металла.	*2*	
	Лабораторные работы	***2***	

	1.Определение твердости методом Бринелля и методом Роквелла. Изучение микроструктуры металлов и сплавов на металлографическом микроскопе.	*2*	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*2*	*3*
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.		***8***	
	Содержание учебного материала	***6***	
	3.1.Основы теории термической обработки.	*2*	*2*
	3.2.Технология термической обработки стали и чугунов.	*2*	
	3.3. Поверхностное упрочнение стальных изделий.	*2*	
	Лабораторные работы	***2***	
	1.Термическая обработка углеродистых и легированных сталей.	*2*	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*2*	*3*
Тема 4. Промышленные стали и сплавы.		***20***	
	Содержание учебного материала	***16***	
	4.1. Сплавы железа с углеродом. Стали и чугуны. Производство сталей и чугунов.	*2*	*2*
	4.2. Чугуны: классификация, назначение. Применение в производстве.	*2*	
	4.3. Стали: классификация, назначение, область применения.	*2*	
	4.4. Конструкционные материалы.	*2*	
	4.5. Инструментальные стали и сплавы. Быстрорежущие стали.	*2*	
	4.6. Стали и сплавы со специальными свойствами.	*2*	
	4.7. Цветные металлы и сплавы. Применение в производстве.	*2*	

	4.8. Порошковые материалы. Твердые сплавы и режущая керамика. Фрикционные и антифрикционные материалы.	*2*	
	Практические занятия	***4***	
	1.Выбор и расшифровка марок сталей для общетехнического назначения.	*2*	*3*
	2.Выбор рациональной марки стали для изготовления различных деталей, способов и режимов обработки.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*2*	*3*
Тема 5. Неметаллические материалы. Полимеры.		***12***	
	Содержание учебного материала	***10***	
	5.1. Абразивные и смазочные материалы, их свойства и применение.	*2*	*2*
	5.2. Полимеры. Состав и строение полимеров. Основные свойства.	*2*	
	5.3. Пластические массы. Эластомеры.	*2*	
	5.4. Клеящие и лакокрасочные материалы. Стекло. Древесина.	*2*	
	5.5. Прокладочные и уплотнительные материалы.	*2*	
	Контрольная работа	**2**	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся	***1***	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*1*	*3*
Тема 6. Композиционные материалы.		***8***	
	Содержание учебного материала	***8***	
	6.1. Понятие и краткая характеристика композиционных материалов. Классификация композиционных материалов. Дисперсно-упрочненные композиты, способы получения, область применения	*2*	*2*

	6.2. Волокнистые композиты, способы получения, область применения Выбор композиционного материала в зависимости от условий эксплуатации	*2*	
	6.3 Технология изготовления волокнистых композитов.	*2*	
	6.4. Область применения композитов.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	***1***	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*1*	*3*
Тема №7 Классификация электроматериалов		***10***	
	Содержание учебного материала	***8***	
	7.1. Проводниковые материалы. Классификация, основные свойства и характеристики.	***2***	*2*
	7.2. Полупроводниковые материалы. Свойства полупроводниковых материалов.	***2***	*2*
	7.3. Диэлектрические материалы. Свойства диэлектрических материалов.	***2***	*2*
	7.4. Магнитные материалы. Классификация, основные характеристики.	***2***	*2*
	Контрольная работа	***1***	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Выполнение домашних заданий по теме: тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы по темам, реферат.	*2*	*3*
	Дифференцированный зачет	***1***	
	Всего:	***80***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для пособий
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы деталей, металлов, сплавов, материалов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Лаборатория материаловедения

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для пособий;
- образцы деталей, материалов, металлов и сплавов;
- приборы для лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин А. М., Зуев В. М. Материаловедение (металлообработка) - М: Академия, 2009
2. Кучера А. М. Технология металлов - М: Академия, 2009
3. Никифоров В. М. технология металлов конструкционные материалы - М: Академия, 2009
4. Черепахин А.А. Материаловедение – М: Академия, 2012
5. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение – М: Академия, 2011
6. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М Матюнин и др.; под ред. В.А. Фаликова. – 9-е изд., испр. – М: Издательский центр «Академия», 2014. – 280 с.
7. Журавлева Л.В Электроматериаловедение – Москва ПрофОбрИздат, 2001

Дополнительные источники:

1. Вдовец С. И. Материалы и технология машиностроения (в таблицах и схемах) - М: Эксмо, 2009
2. Мальцев И. М. Материаловедение: Учебник - Нижний Новгород.: , 2010
3. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: http://mitom.folium.ru

Интернет-ресурсы: www.twirpx.com

http://www.supermetalloved.narod.ru

www.3dnews.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов. **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - определять свойства	- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления - классифицирует основные материалов; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов; - выбирает прокладочные и уплотнительные материалы; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет способы получения композиционных материалов; - предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - контрольной работы; лабораторной работы

конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий		

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 13. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность среднего профессионального образования:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года и 10 мес.

на базе основного общего образования

Новосибирск

2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.19 Сварочное производство утвержденного приказом Министерства просвещения России от 14.09.2023 г. № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.10.2023 года, регистрационный №75655) (далее – ФГОС СПО).

Организация - разработчик: Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина.

Разработчики: Акулич Е.Г.. преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке специалистов по специальности: 15.02.19 Сварочное производство

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина принадлежит к профессиональному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 4.5	защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством Российской Федерации; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения	основные положения Конституции Российской Федерации, действующие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4

Итоговая аттестация в форме ***дифференцированный зачет***	***2***

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		в том числе			Самостоятельная работа
		Максимальная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	лабораторные занятия	практические занятия	контрольные работы (зачет)	
	Раздел 1. Право и производственные отношения	**22**	**22**		**10**		
1.1	Основные положения Конституции РФ	4	4		2		
1.2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности	4	4				
1.3	Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	6	6		2		
1.4	Экономические (производственные) споры	8	8		6		
	Раздел 2. Труд и социальная защита	**32**	**32**		**10**		
2.1	Правовое регулирование занятости и трудоустройства	4	4				
2.2	Трудовой договор (контракт)	8	8		4		
2.3	Рабочее время и время отдыха	2	2				
2.4	Трудовая дисциплина	2	2				
2.5	Материальная ответственность сторон трудового договора	4	4		2		
2.6	Трудовые споры	6	6		2		
2.7	Социальное обеспечение граждан	6	6		2		

	Раздел 3. Административное право	**6**	**6**				
3.1	Административные правонарушения и административная ответственность	6	6				
		34					
	Дифференцированный зачет	**2**					
	ИТОГО	**38**	**60**		**20**		

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала**		**Объем часов**	**Уровень освоения**
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1. Право и производственные отношения			**33**	
Тема 1.1. Основные положения Конституции РФ	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	**Основные положения Конституции РФ. Основы Конституционного строя РФ.** Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. Действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности	2	
	Практическое занятие		2	
	1	Разграничение конституционных прав и обязанностей, с использованием нормативно – правовых документов	2	
Тема 1.2. Правовое регулирование в сфере профессиональной	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Производственные отношения как объект воздействия права. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности.	2	2

деятельности	2	Отрасли права, регулирующие производственные отношения в РФ, их источники. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности. Классификация, основные виды и правила составления нормативных документов	2	2
Тема 1.3. Правовое положение субъектов пред-принимательской деятельности	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Формы собственности по российскому законодательству. Понятие юридического лица, его признаки. Организационно-правовые формы юридических лиц.	2	2
	2	Создание, реорганизация, и ликвидация юридических лиц. Лицензирование предпринимательской деятельности. Банкротство.	2	2
	Практическое занятие		2	
	1	Определение правомочий субъектов предпринимательской деятельности, с использованием нормативно – правовых документов, регламентирующих профессиональную деятельность	2	
Тема 1.4. Экономические (производственные) споры	**Содержание учебного материала**		**8**	
	1	Понятие и виды производственных (экономических) споров. Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров. Сроки исковой давности. Досудебный (претензионный порядок) рассмотрения споров, его значение. Подведомственность и подсудность экономических споров.	2	2
	Практическое занятие		6	
	1	Рассмотрение кейс-ситуаций, составление и анализ проблемных ситуаций в	2	

		организации. Составление искового заявления в арбитражный суд, с использованием нормативно – правовых документов		
	2	Анализ действующего законодательства и судебных прецедентов в арбитражных судах, по делам с участием юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, с использованием нормативно – правовых документов	2	
	3	Рассмотрение кейс – ситуаций по защите своих прав в соответствии с гражданским, гражданско – процессуальным законодательством	2	
Раздел 2. Труд и социальная защита			**48**	
Тема 2.1. Правовое регулирование занятости и трудоустройства	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения	2	2
	2	Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Иные меры социальной поддержки безработных. Повышение квалификации и переподготовка безработных .	2	2
Тема 2.2. Трудовой договор (контракт)	**Содержание учебного материала**		**8**	
	1	Трудовой договор (контракт). Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Трудовой договор (контракт), порядок его заключения и основания прекращения. Отличие переводов от перемещения. Совместительство. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	2	2

	2	Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу. Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения.	2	2
	Практическое занятие		4	
	1	Составление и анализ документов при трудоустройстве и увольнении, с использованием нормативно – правовых документов	2	
	2	Составление и анализ трудового договора	2	
Тема 2.3. Рабочее время и время отдыха	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Понятие и виды времени отдыха. Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления	2	2
Тема 2.4. Трудовая дисциплина	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. Нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника. Виды дисциплинарных взысканий. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий.	2	2
Тема 2.5. Материальная ответственность сторон трудового договора	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность. Индивидуальная и коллективная материальная ответственность.	2	2

		Виды ущерба, возмещаемого работнику или работодателю, и порядок его возмещения.		
	Практическое занятие		2	
	1	Рассмотрение кейс-ситуаций по анализу и оценке результатов и последствий действий с правовой точки зрения	2	
Тема 2.6. Трудовые споры	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. Право на забастовку. Порядок проведения забастовки. Незаконная забастовка и ее правовые последствия. Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров	2	2
	2	Понятие индивидуальных трудовых споров. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд. Сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров. Исполнение решения по трудовым спорам.	2	2
	Практическое занятие		2	
	1	Рассмотрение кейс-ситуаций по защите своих прав в соответствии с трудовым законодательством	2	
Тема 2.7. Социальное обеспечение граждан	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Право социальной защиты граждан. Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по	2	2

		временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком, ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия).		
	2	Пенсионное обеспечение в РФ. Пенсии и их виды. Условия и порядок назначения.	2	2
	Практическое занятие		2	
	1	Сравнительная характеристика пенсионного обеспечения разных стран. Анализ действующего пенсионного законодательства РФ	2	
Раздел 3. Административное право			**9**	
Тема 3.1. Административные правонарушения и административная ответственность	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Понятие административного права. Субъекты административного права.	2	2
	2	Административные правонарушения и административная ответственность.	2	2
	3	Виды административных правонарушений и административной ответственности.	2	2
	Самостоятельная работа		4	
	Дифференцированный зачет		2	
ИТОГО			**38**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Естественнонаучных дисциплин», библиотеки с читальным залом с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- - посадочные места по количеству обучающихся;
- - рабочее место преподавателя.
- - комплект учебно-методической документации;
- - наглядные пособия: демонстрационные плакаты, таблицы, раздаточный материал

Технические средства обучения:

- - компьютер,
- **-** мультимедийный проектор,
- - экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. В.В. Румынина Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. проф. учеб. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. А.И. Тыщенко Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. проф. учеб. заведений. – М.: РИОР: ИНФРА – М, 2018.

Дополнительная литература

1. Комментарий к Конституции Российской Федерации. – Пол общ. Ред Л.В. Лазарева. - М.: ООО «Новая правовая культура», 2015.
3. А.С. Щукин, С.В. Кирин Конституционное право. Семинарские занятия: 4. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2017.
3. Морозова Л.А. Теория государства и права: Учебник. - М.: Юристъ, 2016.

Интернет – ресурсы

1. Официальный сайт информационной справочно-правовой системы Консультант Плюс - http://www.consultant.ru/
2.Официальный сайт информационной справочно-правовой системы Гарант - http://www.garant.ru/
3. Официальный сайт Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации - http://www.ombudsmanrf.ru/;
4. Официальный сайт Государственной Думы Российской Федерации - http:// www.duma.gov.ru/
5. Официальный сайт Президента РФ - http:// www.president.kremlin.ru/
6. Официальный сайт Правительства РФ - http:// www.government.gov.ru/
7. Официальный сайт Конституционного Суда РФ- http:// www.ks.rfnet.ru/
8. Официальный сайт Верховного Суда РФ - http:// www.supcourt.ru/
9. Официальный сайт Генеральной прокуратуры РФ -http:// www.genproc.gov.ru/
10. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - http:// www.rospotrebnadzor.ru/
11. Официальный сайт Государственной регистрационной платы при Министерстве юстиции РФ - http:// www.palata.ru/

Нормативные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) //СПС «Консультант плюс».
2. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 06.04.2011) //СПС «Консультант плюс». Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 07.02.2011) //СПС «Консультант плюс».
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 04.10.2010) //СПС «Консультант плюс».
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ //СПС «Консультант плюс».
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изм.и доп.) //СПС «Консультант плюс».
6. Федеральный закон от 12.01.1996 N 10-ФЗ "О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности"//СПС «Консультант плюс».
7. Закон РФ от 30.03.1993 N 4693-1 (ред. от 15.07.2008) "О минимальном размере оплаты труда" //СПС «Консультант плюс».
8. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 07.12.2011) (с изм. и доп.) //СПС «Консультант плюс».
9. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ //СПС «Консультант плюс».
10. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 N 95-ФЗ //СПС «Консультант плюс».
11. Федеральный закон от 13.03.2006 N 38-ФЗ (с изм.и доп.) "О рекламе" //СПС «Консультант плюс».
12. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации"//СПС «Консультант плюс».
13. Федеральный закон от 08.02.1998 N 14-ФЗ (ред. от 11.07.2011) "Об обществах с ограниченной ответственностью" //СПС «Консультант плюс».
14. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 06.12.2011) "О несостоятельности (банкротстве)" //СПС «Консультант плюс».
15. Федеральный закон от 08.08.2001 N 129-ФЗ "О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей" //СПС «Консультант плюс».
16. Федеральный закон от 26.07.2006 N 135-ФЗ (ред. от 18.07.2011, с изм.и доп.)"О защите конкуренции"//СПС «Консультант плюс».
17. Федеральный закон от 21.12.2001 N 178-ФЗ (ред. от 18.07.2011, с изм. И доп.) "О приватизации государственного и муниципального имущества" (с изм. и доп., вступающими в силу с 02.08.2011) //СПС «Консультант плюс».
18. Федеральный закон от 22.04.1996 N 39-ФЗ "О рынке ценных бумаг" //СПС «Консультант плюс».
19. Федеральный закон от 26.12.1995 N 208-ФЗ (ред. от 30.11.2011) "Об акционерных обществах" //СПС «Консультант плюс».
20. Федеральный закон от 26.12.2008 N 294-ФЗ (ред. от 18.07.2011, с изм. и доп.) "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля" //СПС «Консультант плюс».
21. Закон РФ от 20.02.1992 N 2383-1 (ред. от 19.07.2011) "О товарных биржах и биржевой торговле" //СПС «Консультант плюс».
22. Федеральный закон от 17.12.2001 N 173-ФЗ (ред. 01.07.2011) "О трудовых пенсиях в Российской Федерации"//СПС «Консультант плюс».
23. Закон РФ от 19.04.1991 N 1032-1(ред. от 11.07.2011) "О занятости населения в Российской Федерации" //СПС «Консультант плюс».

24. Федеральный закон от 05.03.1999 N 46-ФЗ(с изм.и доп.) "О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг" //СПС «Консультант плюс».
25. Федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 "О банках и банковской деятельности" //СПС «Консультант плюс».
26. Федеральный закон от 07.08.2001 N 119-ФЗ(ред. от 30.12.2008) "Об аудиторской деятельности" (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2010) //СПС «Консультант плюс».
27. Закон РФ от 07.07.1993 N 5340-1(ред. 23.07.2008) "О торгово-промышленных палатах в Российской Федерации" //СПС «Консультант плюс».
28. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1(ред. от 18.07.2011) "О защите прав потребителей" (с изм. и доп., вступающими в силу с 29.09.2011) //СПС «Консультант плюс».
29. Федеральный закон от 10.12.2003 N 173-ФЗ (ред. от 06.12.2011) "О валютном регулировании и валютном контроле" //СПС «Консультант плюс».
30. Федеральный закон от 14.11.2002 N 161-ФЗ (ред. 30.11.2011) "О государственных и муниципальных унитарных предприятиях" //СПС «Консультант плюс».
31. Закон РСФСР от 22.03.1991 N 948-1 (ред. от 26.07.2006) "О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках" //СПС «Консультант плюс».
32. Федеральный закон от 1 июня 1995 г. N 86-ФЗ "О государственных долговых товарных обязательствах" (с изменениями от 19 июля 2009 г.)
33. Федеральный закон от 29 июля 1998 г. N 136-ФЗ "Об особенностях эмиссии и обращения государственных и муниципальных ценных бумаг" (с изменениями и дополнениями от 26.12.2005 г.)
34. Федеральный закон от 29 июля 1998 г. N 136-ФЗ "Об особенностях эмиссии и обращения государственных и муниципальных ценных бумаг" (с изменениями и дополнениями)
35. Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. N 167-ФЗ "Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями от 06.07.2010 г.)
36. Федеральный закон от 22 мая 2003 г. N 54-ФЗ "О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт" (с изменениями и дополнениями от 2010 г.)
37. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. N 115-ФЗ "О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма" (с изменениями и дополнениями)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения **(освоенные умения, усвоенные знания)**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
умения*:*	
-анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;	Наблюдение. Письменная проверка. Экспертная оценка по результатам наблюдений и письменной проверки за деятельностью обучающихся на практических занятиях.

-защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;	Наблюдение. Письменная проверка. Экспертная оценка по результатам наблюдений и письменной проверки за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
знания:	
- классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;	Устная проверка. Тестовый контроль. Карточки – задания. Наблюдение. Оценка полноты, системности и прочности знаний.
- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;	Устная проверка. Тестовый контроль. Карточки – задания. Наблюдение. Оценка полноты, системности и прочности знаний.
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;	Устная проверка. Тестовый контроль. Карточки – задания. Наблюдение. Оценка полноты, системности и прочности знаний.
- составление нормативных документов;	Устная проверка. Тестовый контроль. Карточки – задания. Наблюдение. Оценка полноты, системности и прочности знаний.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

МДК 01.01 Разработка и тестирование модели систем автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации
МДК 01.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. № 890 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2023 года, регистрационный № 75754) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Генералов А.В., мастер производственного обучения.

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "_31__" августа 2026 г.
Протокол № 1
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по различным профессиям рабочих.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений и создание модели системы автоматизации и механизации
ПК 1.2.	Выполнять работы по отладке, опытной эксплуатации и поэтапному введению в действие комплекса средств автоматизации и механизации
ПК 1.3.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы средств автоматизации и механизации в соответствии с нормативно-технической документацией
ПК 1.4.	Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с эксплуатацией средств автоматизации и механизации

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций. Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную. Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций. Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; Анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции

	Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. Анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций.
уметь	Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах. Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание) Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. контролировать с использованием ECM-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных

	переходов. Консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов. Использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций. Использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. использовать прикладные компьютерные программы для расчетов

	эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов
знать	Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ECM-система организации; возможности и порядок работы в ней. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них. Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них. Нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации. Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. CAD – системы: возможности и порядок работы в них. Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. Состав и правила разработки эксплуатационной документации. Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и

	вспомогательных переходов. Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства. Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов. Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации. Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации. Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации. Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте Методы исследования и измерения трудовых затрат Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	***Объем часов***
ПМ. 01 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*434*
МДК 01.01 Разработка и тестирование модели систем автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*142*
в том числе:	
практические занятия	*120*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Дифференцированный зачет	*4*
Итоговая аттестация в форме экзамена	*6*
МДК 01.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*112*
в том числе:	
практические занятия	*108*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме экзамена	*6*
Учебная практика	*72*
Производственная практика	*108*

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 01.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации		**142**	
Тема 1.1. Создание моделей систем автоматизации и механизации на основе анализа имеющихся решений	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте	6	2
	Методы исследования и измерения трудовых затрат. Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов		
	Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения.		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**60**	
	MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	60	
	Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		
	Методики построения виртуальных моделей. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей. Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации. Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем.		
	Выявление наиболее трудоемких приемов основных и вспомогательных переходов		2
	Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации		
	Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания		
	Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного		

	программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)		
	Дифференцированный зачет	**4**	3
Тема 1.2. Работы по отладке, опытной эксплуатации и поэтапному введению в действие комплекса средств автоматизации и механизации	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства.	6	2
	Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов.		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**60**	
	Проведение непосредственных замеров времени	60	2
	Выполнение расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов		
	Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации		
	Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.		
	Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.		
	Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		
	Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации.		
	Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации.		
	Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации.		
	Экзамен	6	3
МДК 01.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы		**112**	
Тема 2.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы средств автоматизации и механизации	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	2	2
	Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов		
	Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**48**	
	Проведение подключения контроллера к РТК	48	2
	Выполнение конфигурирования ПЛК и HMI		

	Применение режима «Внешняя автоматика»		
	Выполнение настройки и конфигурирование ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения		
	Программирование ПЛК		
Тема 2.2. Техническая документация для сопровождения работы РТК	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов	2	2
	Требования охраны труда при работе с РТК		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**54**	
	Разработка и оформление инструкции для ресурсного обеспечения работ с РТК	54	2
	Проведение инструктажа оператора РТК		
	Разработка и оформление дефектной ведомости на работы с РТК		
	Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов		
	Инструкции для оператора РТК		
	Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации		
	Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности		
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда		
	Экзамен	**6**	3
Учебная практика: Виды работ 1 Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; 2. Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам 3. Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций,		**72**	3

безопасному ведению работ при их обслуживании. 4. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.		
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ 1. Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели 2. Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации 3. Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования 4. Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций. 5. Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; 6. Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; 7. Анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; 8. Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) 9. Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. 10. Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. 11. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. 12. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную.	**108**	3
	434	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета «Промышленная робототехника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, промышленные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия
- лицензионное программное обеспечение:
- Roboguide
- DVD-фильмы.

Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

В лаборатории оснащены оборудование и технические средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением - учебные промышленный манипулятор.

- мобильные основания для промышленных манипуляторов;
- соединители для промышленных манипуляторов;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы промышленного манипулятора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, разводной ключ).

Требования к оснащению баз практик

1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
2.Конвейерные линии
3.Промышленные роботы (манипуляторы)
4.Контрольно-измерительные приборы
5.HMI панели(панели оператора)
6. Программированный логический контроллер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

3. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

4. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учебное пособие : в 2 т. / [Г. Б. Евгенев и др.] ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Моск- ва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

5. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Комплексная роботизация производства и процессов - инжиниринг ДС-Роботикс (ds-robotics.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[3]	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений и создание модели системы автоматизации и механизации	Осуществляет наладку РТК на выпуск продукции Выполняет установку захватных устройств и оснастки на РТК Проводит проверку точности позиционирования рабочих органов	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.1.2 Выполнять работы по отладке, опытной эксплуатации и поэтапному введению в действие комплекса средств автоматизации и механизации	Выполняет программирование РТК Выполняет настройки параметров РТК Осуществляет корректировку	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении

	введенной программы Проводит первичную отработку и контроль результатов выполнения программы Диагностирует причины погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов	лабораторных работ
ПК.1.3 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы средств автоматизации и механизации в соответствии с нормативно-технической документацией	Выполняет проверку основных параметров и работоспособности технологического оборудования Осуществляет регулировку подшипников в узлах и механизмах РТК Проводит проверку электрических контактов систем управления РТК	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.1.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с эксплуатацией средств автоматизации и механизации	Проводит осмотр системы управления РТК в соответствии с требованиями технической документации Осуществляет конфигурирование связи между роботом и ПЛК Выполняет настройку и подключение новых компонентов РТК к ПЛК	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определяет этапы решения задачи Определяет потребности в информации Осуществляет эффективный	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

	поиск Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных Разрабатывает детальный план действий Оценивает риски на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимый для выполнения профессиональных задач Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Использует актуальную нормативно-правовую документацию по профессии Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет траекторию профессионального развития и самообразования	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирует	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля:

	профессиональную деятельность	на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Понимает значимость своей профессии Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля:

	иностранном языке Ведет общение на профессиональные темы	на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

МДК 02.01 Планирование матеориально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. № 890 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2023 года, регистрационный № 75754) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Генералов А.В., мастер производственного обучения.
Кравченко П.В., мастер производственного обучения
Романова Е. В., заместитель директора по НМР,

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "_31__" августа 2026 г.
Протокол № 1
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по различным профессиям рабочих.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
ПК 2.1.	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.
ПК 2.2.	Использовать средства измерений для определения действительных значений контролируемых параметров предметов труда робототехнологических комплексов
ПК 2.3.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов и устройств робототехнологических комплексов
ПК 2.4.	Выполнять работы по наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов с соблюдением требований промышленной безопасности
ПК 2.5.	Организовывать ресурсное обеспечение технического обслуживания робототехнологических комплексов

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации Передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору Информирование руководства о работе робототехнологических комплексов Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов Выборочная проверка качества предметов труда Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений) Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов Проверка силы затяжки фундаментных болтов Проверка точности позиционирования рабочих органов Оценка основных параметров предметов труда Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; Визуальный контроль работы робототехнологических комплексов Определение правильности действий робототехнологических комплексов Проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов Диагностика причин незахвата предметов труда Диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств Диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования Диагностика причин неисправности работы робототехнологических

	комплексов Устранение перекручиваний гибкой подводки Пополнение смазки в редукторах Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов Замена батарей энергонезависимой памяти Осмотр системы управления робототехнологических комплексов Организация ресурсного обеспечения работ по наладке робототехнологических комплексов в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем
уметь	Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации Планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; Читать чертежи Измерять силу затяжки резьбовых соединений Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям Проводить измерения параметров предметов труда Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров Контролировать основные параметры предметов труда Пользоваться динамометрическими ключами Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов Заменять энергонезависимые источники питания Планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем Планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание робототехнологических комплексов; Проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов в соответствии с

	производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;
знать	Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов Система допусков и посадок Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования Характеристики параметров состояния. Способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров Принципы работы робототехнологических комплексов Основные понятия технической диагностики. Виды технического состояния робототехнологических комплексов. Характеристики надежности робототехнологических комплексов Методы диагностирования. Классификация методов диагностирования. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их узлов основных принципов контроля, наладки и подналадки робототехнологических комплексов, приспособлений; Основных методов контроля качества изготовляемых объектов на робототехнологических комплексах; Правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ на робототехнологических комплексах

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	***Объем часов***
ПМ. 02 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*480*
МДК 02.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*182*
в том числе:	
практические занятия	*108*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*10*
Дифференцированный зачет	*2*
Итоговая аттестация в форме экзамена	*4*
Учебная практика	*144*
Производственная практика	*144*

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов		**182**	
Раздел 1. Нормативное обеспечение и планирование работ по эксплуатации РТК		**60**	
Тема 1.1. Нормативное обеспечение и планирование работ по эксплуатации РТК	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Структура технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ГОСТ). Организационно-распорядительные документы (регламенты, приказы, графики ППР).	2	2
	2. Система допусков и посадок. Квалитеты, отклонения, шероховатость.	2	
	3. Планирование ТО и ресурсного обеспечения. Виды графиков технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ЕО).	2	
	4. Принципы работы РТК. Обзор конструктивных особенностей узлов роботов и вспомогательных механизмов.	2	
	5. Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**16**	
	1. Анализ комплекта технологической документации на изготовление детали (чертеж, техпроцесс).	4	3
	2. Составление графика технического обслуживания на месяц на основе нормативов.	4	
	3. Расчет потребности в смазочных материалах и динамометрических ключах для участка сборки.	4	
	4. Управление налаженным РТК (оформление протокола, инструктаж).	4	
Тема 1.2. Методы и средства контроля качества и технического состояния	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Основы технической диагностики. Виды технического состояния. Характеристики надежности	2	2
	2. Методы диагностирования. Классификация, способы получения информации об измеряемых величинах, параметры состояния РТК.	2	
	3. Контрольно-измерительный инструмент.	2	
	4. Контроль соединений. Динамометрические ключи: типы, настройка момента.	2	
	5. Контроль предметов труда.	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**24**	

	1. Контроль предметов труда.	4	3
	2. Измерение параметров деталей штангенциркулем, микрометром и нутромером.	4	
	3. Выполнение затяжки резьбовых соединений с контролем момента динамометрическим ключом.	4	
	4. Визуальный контроль работы РТК и определение правильности действий манипулятора.	4	
	5. Инструментальный контроль точности позиционирования рабочих органов.	4	
	6. Анализ причин брака: диагностика причин незахвата предметов труда схватом робота.	4	
Раздел 2. Методы и средства контроля качества и технического состояния РТК		**92**	
Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт узлов РТК	**Содержание учебного материала:**	**20**	
	1. Основные понятия технической диагностики.	2	2
	2. Виды технического состояния РТК.	2	
	3. Характеристики надежности РТК.	2	
	4. Методы диагностирования РТК. Классификация методов диагностирования	4	
	5. Технология разборки и сборки.	2	
	6. Механические узлы. Выявление и устранение источников повышенного шума узлов и механизмов. Люфты, перекосы.	2	
	7. Системы смазки и гидравлика.	2	
	8. Гибкие подводки и энергопитание.	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**36**	
	1. Разборка и сборка механического редуктора (или макета узла): дефектовка шестерен.	4	3
	2. Дефектовка фундаментных соединений и протяжка болтов.	4	
	3. Замена картриджа фильтра системы охлаждения/смазки.	4	
	4. Процедура замены батареи энергонезависимой памяти в контроллере робота.	4	
	5. Определение источника повышенного шума при работе РТК с использованием стетоскопа/виброметра.	4	
	6. Проверка работы вспомогательных механизмов РТК	4	
	6. Замена пневмораспределителя или гидроклапана на учебном стенде, проверка герметичности.	4	
	7. Устранение перекручивания и правильная укладка гибкой подводки.	4	
	8. Заполнение смазочных карт и нанесение консистентной смазки на направляющие.	4	
	Дифференцированный зачет	**2**	3
Тема 2.2. Организация ресурсного обеспечения и SCADA-	**Содержание учебного материала:**	**20**	
	1. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ на робототехнологических комплексах	2	2

системы	2. Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их узлов	4	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов на робототехнологических комплексах	4	
	4. Ресурсное обеспечение. Организация складского учета инструмента и запасных частей.	2	
	5. Информационные системы в управлении ТО. Введение в SCADA.	2	
	6. Планирование на основе данных.	2	
	7. Информирование руководства. Формы отчетности. Цифровые методы ведения журналов.	4	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**16**	
	1. Организация ресурсного обеспечения работ с использованием SCADA - систем	2	3
	2. Составление плана работ по материально-техническому обеспечению эксплуатации РТК	2	
	3. Работа в имитаторе SCADA-системы: создание экрана оператора для визуализации состояния РТК.	4	
	4. Моделирование аварийной ситуации в SCADA.	2	
	5. Составление заявки на материально-техническое обеспечение.	2	
	6. Формирование отчета о работе робототехнологического комплекса за смену для руководства.	4	
Раздел 3. Цифровизация процессов технической эксплуатации и предиктивное обслуживание робототехнологических комплексов		**26**	
Тема 3.1. Цифровые двойники и системы мониторинга состояния РТК	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Понятие цифрового двойника робототехнологического комплекса. Архитектура и принципы построения	2	2
	2. Системы непрерывного мониторинга состояния узлов и механизмов РТК: датчики вибрации, температуры, силы затяжки, позиционирования.	2	
	3. Сбор и обработка данных о состоянии РТК. Параметры состояния, подлежащие контролю в режиме реального времени.	2	
	4. Интеграция цифрового двойника с SCADA-системами и системами управления техническим обслуживанием.	2	
	5. Визуализация данных мониторинга и формирование отчетности для руководства.	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**16**	
	1. Настройка виртуальных датчиков цифрового двойника РТК на учебном стенде.	4	3
	2. Считывание и интерпретация данных мониторинга вибрации и температуры узлов РТК.	4	
	3. Интеграция данных цифрового двойника в имитатор SCADA-системы: создание панели мониторинга состояния РТК.	4	
	4. Формирование отчета о состоянии РТК на основе данных цифрового двойника за смену.	4	

Экзамен	4	3
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля: 1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, учебной и справочной литературы, нормативных документов. 4. Составление схем, таблиц, последовательностей действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования. 5. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка сообщений и презентаций. 6. Освоение учебного материала темы с помощью ЭОР, в том числе с использованием федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов. 7. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач по организации рабочих мест. 8. Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела.	**10**	3
Учебная практика: Виды работ 1 Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами 2 Контроль, наладка и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию РТК 3 Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию РТК в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	**144**	
Производственная практика (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики) Виды работ 1 Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию РТК на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации 2 Организации ресурсного обеспечения работ по наладке РТК в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем 3 Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем РТК в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения 4 Организации работ по устранению неполадок, отказов РТК и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции 5 Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	**144**	

	304	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета «Промышленная робототехника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, промышленные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия
- лицензионное программное обеспечение:
- Roboguide
- DVD-фильмы.

Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

В лаборатории оснащены оборудование и технические средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением - учебные промышленный манипулятор.

- мобильные основания для промышленных манипуляторов;
- соединители для промышленных манипуляторов;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы промышленного манипулятора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, разводной ключ).

Требования к оснащению баз практик

1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
2.Конвейерные линии
3.Промышленные роботы (манипуляторы)
4.Контрольно-измерительные приборы
5.HMI панели(панели оператора)
6. Программированный логический контроллер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Александровская Н. В. Автоматика. Учебник для ССУЗов. М: Академия, 2013.
2. Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н., Петрова А.М., Ефремова Ю.Е.. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учеб. пособие. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 192 с.
3. Гальперин. М.В. Автоматическое управление: Учебник / - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 224 с.: ил.
4.Молоканова. Н.П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / – 2017. – 224 с. : ил.3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для учреждений проф. образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин.—5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
5. Петрова. А. М. Автоматическое управление: учеб. пособие / — М. : ФОРУМ, 2017. — 240 с. : ил.
6. Шишмарев В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник / В. Ю. Шишмарев. — Ростов н/Д: Феникс, 2017. — 447 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Комплексная роботизация производства и процессов - инжиниринг ДС-Роботикс (ds-robotics.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.	**Практический опыт:** Отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора Расчета технологических параметров работы манипуляторов.	*Практическая работа*
	Умения: Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам Осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов.	Лабораторная работа
	Знания: Назначение и основные разделы документации завода-изготовителя Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации Общие сведения о системах управления промышленным предприятием Область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к	*Тестирование*

	оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков.	
ПК 2.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.	**Практический опыт:** Сборки узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.	*Практическая работа*
	Умения: Осуществлять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений Устанавливать технологическую последовательность этапов пусконаладочных работ.	*Лабораторная работа*
	Знания: Основные законы электротехники Основы технической механики, узлы и элементы механических систем промышленных роботов манипуляторов Понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств Классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов Назначение и особенности узловой сборки манипуляторов.	*Тестирование*
ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.	**Практический опыт:** Наладки механических и электромеханических устройств манипуляторов.	*Практическая работа*
	Умения: Проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов.	*Лабораторная работа*
	Знания: Оценку качества пусконаладочных работ Классификацию схемы управления и применение приводов в системах автоматизации процессов Понятие и основные этапы пусконаладки манипуляторов.	*Тестирование*
ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	**Практический опыт:** Настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	*Практическая работа*
	Умения: Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.	Лабораторная работа
	Знания: Способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения Физические, технические и промышленные основы	*Тестирование*

	электроники; Типовые узлы и устройства электронной техники; Аппаратное обеспечение и его исполнение; Адаптивные системы управления.	
ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.	**Практический опыт:** Разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.	*Практическая работа*
	Умения: Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.	Лабораторная работа
	Знания: Систему управления манипуляторами Исполнительные устройства и их характеристики Классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве Понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора Технические показатели, характеризующие промышленных роботов Среды и языки программирования манипуляторов.	*Тестирование*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	*Практические занятия Ситуационные задания*
	***Знания*:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	*Тестирование Собеседование Экзамен*
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	**Умения:** определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	*Практические занятия*

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	*Практические занятия*
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	*Практические занятия*
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	*Практические занятия*
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	**Умения:** описывать значимость своей профессии (специальности).	*Практические занятия*
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, профессии.	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 07.	**Умения:**	*Практические занятия*

Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, профессии.	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	*Практические занятия*
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	*Практические занятия*
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	*Практические занятия*
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*

	процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	**Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	*Практические занятия*
	Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	*Тестирование Собеседование Экзамен*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ. 02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Специальность среднего профессионального образования:
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – _3_ года и ___10___мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа учебной и производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом министерство просвещения российской федерации от 27 ноября 2023 г. № 890 (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Организация-разработчик:
ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчики:
Генералов А.В., мастер производственного обучения
Романченко А.М., руководитель ресурсного центра мехатроники и мобильной робототехника, преподаватель высшей категории

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: ‘'___" _____ 2026 г.
Протокол № 1
Председатель методической комиссии _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " __ «августа 2027 г.
Протокол № ____
Председатель методической комиссии _____

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " __ «августа 2028 г.
Протокол № ____
Председатель методической комиссии _____

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методической комиссии: " __ «августа 2029 г.
Протокол № ____
Председатель методической комиссии _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) ПМ.02 «**Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов»**.

Основной вид профессиональной деятельности (ВПД):

- Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

1.2. Цели и задачи учебной и производственной практики: формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Требования к результатам освоения учебной и производственной практики

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен **уметь:**

ВПД	Требования к умениям
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	- Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации; - Планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - Читать чертежи; - Измерять силу затяжки резьбовых соединений; - Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям; - Проводить измерения параметров предметов труда; - Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров; - Контролировать основные параметры предметов труда; - Пользоваться динамометрическими ключами; - Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров; - Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку; - Заменять пневмо и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов; - Заменять энергонезависимые источники питания; - Планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем; - Планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания робототехнологических комплексов на основе технологической

	документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание робототехнологических комплексов; - Проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной и производственной практики:

Всего – 228 часов учебной практики.

6 семестр	144 ч. 12ч. /неделю – 4 нед. – 144 ч.	Дифференцированный зачет в форме проверочной работы
7 семестр	144 ч. 12ч. /неделю – 4 нед. – 144 ч.	Дифференцированный зачет в форме проверочной работы

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной и производственной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

1. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов;

Необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности.

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 2.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.
ПК 2.2.	Использовать средства измерений для определения действительных значений контролируемых параметров предметов труда робототехнологических комплексов
ПК 2.3.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов
ПК 2.4	Выполнять работы по наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов с соблюдением требований промышленной безопасности
ПК 2.5.	Организовывать ресурсное обеспечение технического обслуживания робототехнологических комплексов
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики по ПМ.02 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов.

Код ПК	*Код и наименования профессиональных модулей*	*Количество часов по ПМ*	*Виды работ*	*Наименования тем учебной практики*	*Количество часов по темам*
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	288	- Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; - Передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору; - Информирование руководства о работе робототехнологических комплексов; - Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов - Выборочная проверка качества предметов труда; - Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений); - Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов; - Проверка силы затяжки фундаментных болтов; - Проверка точности позиционирования рабочих органов; - Оценка основных параметров предметов труда; - Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям; - Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; - Визуальный контроль работы робототехнологических комплексов; - Определение правильности действий робототехнологических комплексов; - Проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов;	**Учебная практика** Тема:1 **«Вводное занятие.»**	**6**
				Тема:2 **«Настройка и пусконаладка манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков.»**	**66**
				Производственная практика **«Вспомогательные операторы манипулятора на технологических позициях роботизированных участков.»**	**42**
				Тема:2 **«CAM система фрезерной обработки»**	**30**

			- Диагностика причин незахвата предметов труда; - Диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств; - Диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования; - Диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов; - Устранение перекручиваний гибкой подводки; - Пополнение смазки в редукторах; - Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов; - Замена батарей энергонезависимой памяти; - Осмотр системы управления робототехнологических комплексов; - Организация ресурсного обеспечения работ по наладке робототехнологических комплексов в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем.		
ВСЕГО часов		**144**			**144**

1.2. Содержание учебной и производственной практики по ПМ.02 «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов».

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	*Содержание учебных занятий*		*Объем часов*	*Уровень освоения*
1	**2**		**3**	**4**
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА			**144**	
ПМ.02 «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов».				
Виды деятельности: Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов				
Тема:1	Содержание		**6**	
Вводное занятие	1.1	Вводный инструктаж по правилам безопасности труда при работе в учебных мастерских. Инструктаж по правилам электробезопасности и пожарной безопасности. Причины пожаров и меры их предупреждения. Правила поведения при пожаре. Основы промышленной санитарии.	6	2
Тема:2	Содержание:		**60**	
«Настройка и пусконаладка манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков.»	**2.1**	Выполнения работ по настройке пульта управления.	6	2
	2.2	Выполнение работ по настройки системы координат инструмента.	6	2
	2.3	Практическое ознакомление по настройки системы координат инструмента по методу SIX POINT XZ	6	2
	2.4	Выполнение работ по настройки пользовательской системы координат.		
	2.5	Практическое ознакомление по настройки пользовательской системы координат по методу трех точек.	6	2
	2.6	Практическое ознакомление с внешними входными/выходными сигналами	6	2
	2.7	Практическое ознакомление с сигналами робота	6	2
	2.8	Практическое ознакомление с аналоговыми сигналами	6	2
	2.9	Выполнения работ по мастеризации робота	6	2
	2.10	Выполнения работ по настройки DCS зоны робота	6	2
Тема:3	Содержание		**72**	
«Модификации и манипуляторов на технологических	**3.1**	Практическая отработка с режимами управления роботом (T1, T2, AUTO)	6	2
	3.2	Создание блоков программы и рассмотрение её свойств.	6	2
	3.3	Описание шаблона перемещения в точку и его основных компонентов.	6	2

позициях роботизированных участков.»	**3.4**	Выполнения работ с регистрами	6	2
	3.5	Выполнения работ с позиционными регистрами	6	2
	3.6	Выполнения работ с строчными регистрами	6	2
	3.7	Выполнение работ с утилитами	6	2
	3.8	Выполнение простых работ с фоновой логикой	6	2
	3.9	Упрощение программного кода с модификаторами TIME AFTER	6	2
	3.10	Упрощение программного кода с модификаторами TIME BEFORE	6	2
	3.11	Упрощение программного кода с модификаторами DISTANCE BEFORE	6	2
	3.12	Выполнения задания с комплект оборудования: «Загрузка/выгрузка станка»	6	2
		Дифференцированный зачет	**6**	3
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА			**144**	
Тема:1 **«Вспомогательные операторы манипулятора на технологических позициях роботизированных участков.»**	Содержание:		**42**	
	1.1	Работа с операторами смещения OFFSET	6	2
	1.2	Работа с операторами смещения TOOL OFFSET.	6	2
	1.3	Работа с циклами и метками.	6	2
	1.4	Работа с оператором условия IF	6	2
	1.5	Работа с оператором условия ELSE	6	2
	1.6	Работа с оператором ожидания WAIT	6	2
	1.7	Работа с операторами CALL	6	2
Тема:2 **«CAM система фрезерной обработки»**	Содержание:		**24**	
	2.1	Создание проекта в CAM системе	6	2
	2.2	Добавление и настройка инструмента	6	2
	2.3	Построение траектории изделия	6	2
	2.4.	Настройка вспомогательных траекторий	6	2
Тема:3 **«Конфигурация манипулятора с периферийным оборудованием»**	Содержание:		**72**	
	3.1	Введение в роботизированную ячейку и периферийное оборудование	6	2
	3.2	Техника безопасности и организация рабочего места	6	2
	3.3	Чтение документации и планирование конфигурации	6	2
	3.4	Размещение манипулятора и периферии в ячейке	6	2
	3.5	Монтаж и механическая стыковка оборудования	6	2
	3.6	Подключение питания и базовых цепей безопасности	6	2
	3.7	Настройка входов и выходов контроллера робота	6	2
	3.8	Связь робота с ПЛК и внешней периферией	6	2

	3.9	Подключение и проверка датчиков периферии	6	2
	3.10	Настройка захватного устройства и калибровка инструмента	6	2
	3.11	Системы координат и привязка к периферии	6	2
	3.12	Логика совместной работы, диагностика и сдача ячейки	6	2
		Дифференцированный зачет	**6**	**3**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной практики предполагается наличие учебной мастерской: «Мобильная робототехника», «Лабораторный комплекс промышленной робототехники», Кабинет «Лабораторный комплекс мехатроники, автоматизации и роботизации производства, аддитивных технологий».; Учебно-производственного комплекса «Машиностроитель» (учебный полигон).

Кабинет «Лабораторный комплекс мехатроники, автоматизации и роботизации производства, аддитивных технологий» оснащенная оборудованием:

1. рабочее место преподавателя;
2. рабочие места по количеству обучающихся;
3. дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики;

- монтажная плита для сборки схем,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления электро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,

4. Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и электрических систем

- Программное обеспечение SIMATIC Step 7;
- Программное обеспечение SIMATIC TIA Portal;
- Программное обеспечение CodeSys;
- Программное обеспечение FLUID SIM

5. Интерактивные электронные средства обучения:

- Учебные стенды на базе контроллеров SIEMENS
- Учебные стенды на базе DELTA
- Учебные стенды на базе OMRON
- Учебные стенды на базе MITHUBISHI

6. Персональный компьютер или ноутбук.

Кабинет «Лабораторный комплекс промышленной робототехники» оснащенная оборудованием:

1. рабочее место преподавателя;
2. рабочие места по количеству обучающихся;
3. дидактические стенды Промышленной робототехники;

4. Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и электрических систем

- Программное обеспечение ROBOGUIDE;
- Программное обеспечение POWERMILL;

5. Персональный компьютер или ноутбук.

Оборудование Учебно-производственного комплекса «Машиностроитель» (учебный полигон)

- Токарно-винторезный станок MetalVaster – 1 шт.;
- Токарный станок 1К-62 – 4 шт.;
- Заточной станок – 1 шт.

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная и производственная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями профессионального цикла на 2 курсе 1 раз в неделю в учебных мастерских

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест предприятия: согласно специфике предприятия

4.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Зенкевич С.Л., Ющенко А.С. Основы управления манипуляционными роботами: учебник для вузов // 2-е изд., исправ. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. — 480 с.

Дополнительная литература для педагога:

1. Иванов В.А., Медведев В.С. Математические основы теории оптимального и логического управления — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 600 с.
2. Крейг Д. Введение в робототехнику. Механика и управление // Изд-во «Институт компьютерных исследований», 2013. — 564 с.
3. Основы теории исполнительных механизмов шагающих роботов / А.К. Ковальчук, Д.Б. Кулаков, Б.Б. Кулаков и др. — М.: Изд-во «Рудомино», 2010. —170 с.
4. Проектирование систем приводов шагающих роботов с древовидной кинематической системой: учебное пособие для вузов / Л.А. Каргинов, А.К. Ковальчук, Д.Б. Кулаков и др. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 116 с.
5. Робототехнические системы и комплексы / Под ред. И.И. Мачульского — М.: Транспорт, 1999. – 446 с.
6. Справочник по промышленной робототехнике т.1 / Под ред. Ш. Нофа — М.: Машиностроение, 1989. — 480 с.
7. Бурдаков С.Ф., Дьяченко В.А., Тимофеев А.Н. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов — М.: Высшая школа, 1986. — 264 с.
8. Шахинпур М. Курс робототехники: учебник для вузов / Под ред. С.Л. Зенкевича — М.: Мир, 1990. — 527 с.
9. Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. — 384 с.
10. Пупков К.А., Коньков В.Г. Интеллектуальные системы — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.
11. Математическое моделирование систем приводов роботов с древовидной кинематической структурой: учебное пособие для вузов / Д.Б. Кулаков и др. — М.: Изд-во «Рудомино», 2008. — 64 с.
12. Springer Handbook of Robotics, 2016.

Интернет-ресурсы для обучающихся

2. Русскоязычный форум по робототехнике: http://robotforum.ru.
3. Образовательный портал: http://edurobots.ru/.
4. Новостной портал: http://robotrends.ru/.
5. Англоязычный форум о роботах в строительстве: https://forum. robotsinarchitecture.org/. 6. DIY: https://www.thingiverse.com/.
7. Arduino: https://www.arduino.cc/.
8. Raspberry Pi: https://www.raspberrypi.org/.
9. 3D-модели: https://grabcad.com.
10. Сайт производителя KUKA: https://www.kuka.com.
11. Курсы: ИИ в робототехнике: https://www.udacity.com/course/artificial-intelligence-forrobotics--cs373.
12. Наностепень по робототехнике: https://www.udacity.com/ course/robotics-nanodegree--nd209.

13. Автономные мобильные роботы: https://courses.edx.org/courses/coursev1:ETHx+AMRx+1T2015/course/.
14. Механика и управление роботами ч.1: https://www.edx.org/ course/robot-mechanicscontrol-part-i-snux-snu446-345-1x.
15. Механика и управление роботами ч.2: https://www.edx.org/ course/robot-mechanicscontrol-part-ii-snux-snu446-345-2x.
16. Стэнфордский курс введения в робототехнику: https://see. stanford.edu/Course/CS223A.
17. Открытая платформа по изучению робототехники: https:// robotacademy.net.au/.
18. Онлайн-курс «Инновации в промышленности: мехатроника и робототехника»: https://www.coursera.org/learn/innovationsin-industry-robotics.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[4]	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	Разрабатывает план своей работы Готовит инструкции по работе с РТК Проводит инструктаж оператора по работе с РТК Составляет отчет о проделанной работе	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.1.2 Использовать средства измерений для определения действительных значений контролируемых параметров предметов труда робототехнологических комплексов	Проводит выборочную проверку качества орудий труда Проводит проверку качества соединений разъемов Выявляет и устраняет повышенные шумы узлов РТК Проводит проверку точности позиционирования рабочих органов Проводит проверку силы затяжки фундаментных болтов	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

	Выбирает контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	
ПК.1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов и устройств робототехнологических комплексов	По результатам визуального контроля определяет правильность действий РТК Определяет причины незахвата предметов труда Определяет причины неисправности вспомогательных механизмов и устройств Определяет причины неисправности основного технологического оборудования	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.1.4 Выполнять работы по наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов с соблюдением требований промышленной безопасности	Осуществляет пополнение смазки в редукторах Производит замену фильтров системы смазки и системы охлаждения РТК Производит замену батарей энергозависимой памяти Выполняет операции по устранению перекручиваний гибкой проводки	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.1.5 Организовывать ресурсное обеспечение технического обслуживания робототехнологических комплексов	Составляет план ресурсного обеспечения работ в соответствии с производственными задачами Использует систему SCADA для планирования ресурсного обеспечения работ	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определяет этапы решения задачи Определяет потребности в информации Осуществляет эффективный	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

	поиск Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных Разрабатывает детальный план действий Оценивает риски на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимый для выполнения профессиональных задач Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Использует актуальную нормативно-правовую документацию по профессии Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет траекторию профессионального развития и самообразования	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирует профессиональную деятельность	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 05. Осуществлять устную	Грамотно устно и письменно	Наблюдение за

и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Понимает значимость своей профессии Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке Ведет общение на профессиональные темы	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 ПУСКО-НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

МДК 03.01 Осуществление комплексов пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнических комплексов с формированием пакета технической документации
МДК 03.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированиию программируемых логических контроллеров

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. № 890 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2023 года, регистрационный № 75754) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Генералов А.В., мастер производственного обучения.
Кравченко П.В., мастер производственного обучения
Романова Е. В., заместитель директора по НМР,

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "_31__" августа 2026 г.
Протокол № 1
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по различным профессиям рабочих.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
ПК 3.1.	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.
ПК 3.2.	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3.	Осуществлять комплекс работ по контролю, наладке, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов
ПК 3.4.	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК 3.5.	Разрабатывать сопутствующую техническую документацию и инструктировать оператора робототехнологических комплексов

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Наладка вспомогательного оборудования Наладка робототехнологических комплексов (РТК) на выпуск продукции Установка захватных устройств промышленных роботов Установка оснастки на РТК Подключение захватных устройств промышленных роботов Проверка точности позиционирования рабочих органов Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых РТК Выполнения программирования РТК и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов Выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания Забор проб отработанной смазки редукторов Замена деталей узлов и механизмов РТК Замена ремней ременных и цепных передач в механизмах РТК Замена смазки в редукторах Переналадка РТК на выпуск новой продукции Проверка основных параметров технологического оборудования Проверка работоспособности основного технологического оборудования Проверка работы вспомогательных механизмов и устройств Проверка состояния соединений узлов и механизмов РТК Проверка тормозов электромоторов промышленного робота Проверка электрических контактов систем управления РТК Регулировка подшипников в узлах и механизмах РТК

	Осмотр систем управления РТК Конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) Оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов РТК к ПЛК согласно стандартам и технической документации; Заполнение дефектной ведомости на плановый ремонт Разработки и оформлении сопутствующей технической документации Разработки рабочей документации по информационному, лингвистическому, методическому, организационному обеспечению управления РТК
уметь	Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы Читать техническую документацию на проведение диагностики Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Устанавливать технологическую оснастку на РТК Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Диагностировать РТК с использованием диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать РТК с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления РТК Заменять части механических передач в РТК Заменять электрические провода в РТК Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в РТК Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач Устанавливать технологическую оснастку на РТК Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки

	основных параметров технологического оборудования Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; Подключать контроллер к робототехнической системе; Конфигурировать ПЛК и HMI; Настраивать и конфигурировать ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы РТК; Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин. Проводить инструктаж оператора РТК Разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию РТК в соответствии с производственными задачами;
знать	Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки РТК Порядок проведения первичного пуска РТК Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности РТК и их частей Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения Руководящие материалы по выполнению наладки РТК Руководящие материалы по выполнению первичного пуска РТК Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания РТК Система допусков и посадок Основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Основные характеристики и требования к РТК основные системы и программное обеспечение робота; правила настройки и подготовки робота; понятие калибровки и юстировки робота; активация инструмента; понятие системы координат; программирование движения и основные принципы написания; программное обеспечение робота; работа с различными инструментами; написание простых программ Параметры шероховатости поверхности Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании РТК Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки РТК Порядок проведения наладки РТК Принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования Принципов работы ПЛК и HMI; Структуры и функции промышленных контроллеров; Принципов конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов. Принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)

	Основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК; Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки РТК Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов Требования охраны труда при выполнении диагностики, ремонта и наладки РТК Требования охраны труда при выполнении первичного пуска и наладки РТК Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания РТК

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	***Объем часов***
ПМ. 03 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*566*
МДК 03.01 Осуществление комплексов пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнических комплексов с формированием пакета технической документации	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*122*
в том числе:	
практические занятия	*108*
контрольные работы	
Итоговая аттестация в форме экзамена	*4*
МДК 03.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированиию программируемых логических контроллеров	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*84*
в том числе:	
практические занятия	*66*
контрольные работы	
Итоговая аттестация в форме экзамена	*4*
Учебная практика	*144*
Производственная практика	*216*

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01 Осуществление комплексов пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнических комплексов с формированием пакета технической документации		**118**	
Раздел 1. Технология пусконаладочных работ и техническое обслуживание промышленных роботов		**82**	
Тема 1.1. Введение в пусконаладку. Нормативная база и документация	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1. Цели, задачи и этапы пусконаладочных работ (ПНР).	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**28**	
	1. Обзор компонентов робототехнических систем и узлов, подлежащих обслуживанию.	4	3
	2. Анализ нормативной базы пусконаладочных работ: изучение комплекта конструкторской и технологической документации на конкретный РТК.	4	
	3. Соотнесение содержания пусконаладочных работ с требованиями конструкторской и технологической документации.	4	
	4. Изучение состава ПЛК и принципиальных схем подключения: идентификация модулей ввода/вывода, питания, коммуникационных интерфейсов.	4	
	5. Монтаж и подключение ПЛК в соответствии с принципиальной схемой (на учебном стенде).	4	
	6. Выполнение комплекса пусконаладочных работ на учебном РТК с оформлением ведомости выполненных работ.	4	
	7. Разработка управляющей программы для конкретного РТК в соответствии с техническим заданием и ее отладка.	4	
Тема 1.2. Система управления и настройка оборудования	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1.Компоненты системы управления: контроллер, приводы, датчики. Шинные интерфейсы (Profinet, EtherCAT).	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**28**	
	1. Отработка режимов управления роботом (T1, T2, AUTO).	4	3
	2. Калибровка инструмента (Tool) и базы (Base).	4	
	3. Юстировка робота и отображение актуальной позиции.	4	

	4. Настройка аппаратной конфигурации ПЛК в среде программирования (создание проекта, выбор модели контроллера, модулей)	4	
	5. Конфигурирование дискретных и аналоговых входов/выходов ПЛК.	4	
	6. Настройка параметров коммуникационных интерфейсов (Profinet, EtherCAT) для связи ПЛК с роботом и периферией.	4	
	7. Конфигурирование обмена данными между ПЛК и контроллером робота в режиме «Внешняя автоматика».	4	
Тема 1.3. Программирование и настройка логики при ПНР	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1.Структура программы. Создание и изменение запрограммированных перемещений (PTP, LIN, CIRC).	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**24**	
	1.Создание блоков программы, работа с простыми типами данных и файлами SRC.	4	3
	2. Работа с операторами смещения (OFFSET, TOOL OFFSET).	4	
	3. Конфигурирование режима «Внешняя автоматика» и настройка связи с ПЛК	4	
	4.Программирование циклов, меток и операторов ожидания.	4	
	5. Разработка простейшей программы управления на языке LAD (или FBD): реализация логических операций и таймеров.	4	
	6. Отладка программы ПЛК на учебном стенде: мониторинг переменных, поиск и устранение ошибок.	4	
Тема 1.4. Организация и документационное сопровождение технического обслуживания РТК	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	1. Виды технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3).	2	2
	2. Диагностика неисправностей механических и электромеханических систем.	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**28**	
	1. Составление плана-графика технического обслуживания промышленного робота.	4	3
	2. Оформление акта выполненных пусконаладочных работ.	4	
	3. Оформление протокола проверки точности позиционирования.	4	
	4. Разработка пакета технической документации для конкретного робототехнического комплекса.	4	
	5. Комплексная настройка и конфигурирование ПЛК РТК в соответствии с принципиальными схемами подключения (итоговая работа).	4	
	6. Составление схемы подключения ПЛК и оформление эксплуатационной документации на систему управления РТК.	4	

	7. Проверка соответствия настройки и конфигурирования ПЛК принципиальным схемам подключения и оформление протокола проверки.	4	
	Экзамен	4	3
МДК.03.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированиию программируемых логических контроллеров		**84**	
Раздел 1. Аппаратное и программное обеспечение ПЛК в системах управления РТК		**20**	
Тема 1.1. Архитектура и принципы работы ПЛК	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	1. Назначение и классификация ПЛК. Состав контроллера: процессор, память, модули ввода/вывода, интерфейсы.	2	2
	2. Принципы работы систем управления на базе ПЛК. Структура и функции промышленных контроллеров.	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**8**	
	1. Чтение электрических схем РТК. Осмотр систем управления РТК, проверка электрических контактов.	4	3
	2. Осмотр систем управления РТК, проверка электрических контактов. Настройка связи между роботом и ПЛК.	4	
Тема 1.2. Конфигурирование ПЛК и HMI	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	1. Адресация модулей, настройка портов и протоколов.	2	2
	2. Конфигурирование ПЛК и HMI в среде разработки (CODESYS, TIA Portal).	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	1. Конфигурирование ПЛК и HMI по принципиальным схемам.	2	3
	2. Настройка соединения ПЛК с роботом.	2	
Раздел 2. Программирование ПЛК и интеграция с роботом		**16**	
Тема 2.1. Языки программирования ПЛК	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1. Ladder Diagram, FBD, Structured Text — синтаксис и команды.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**6**	
	1. Написание простых программ (включение/выключение захвата, движение по оси).	2	3
	2. Программирование логики безопасности.	2	
	3. Обработка сигналов с датчиков.	2	
Тема 2.2. Взаимодействие робота и ПЛК с внешними устройствами	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1. Интеграция датчиков визуализации (оптические, лазерные, магнитные).	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**6**	
	1. Интеграция программы ПЛК с программой робота. Настройка взаимодействия с датчиками.	2	3

	2. Запуск и отладка совместной работы. Диагностика погрешностей позиционирования через программу ПЛК.	2	
	3. Конфигурирование HMI для отображения статуса работы.	2	
Раздел 3. Наладка РТК, установка оснастки и проверка точности		**44**	
Тема 3.1. Конструктивные особенности РТК и установка оснастки	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1. Устройство механических передач, редукторов, захватов, тормозов.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**16**	
	1. Установка и подключение захватного устройства.	4	3
	2. Установка оснастки на РТК по документации.	4	
	3. Проверка точности позиционирования (индикаторные головки, микрометры).	4	
	4. Наладка РТК на выпуск новой продукции (переналадка).	4	
Тема 3.2. Проверка и диагностика параметров, и настройка механизмов РТК	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	1. Проверка работоспособности основного и вспомогательного оборудования.	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**26**	
	1. Проверка основных параметров технологического оборудования.	4	3
	2. Проверка соединений узлов и механизмов. Регулировка подшипников.	4	
	3. Осмотр систем управления РТК.	4	
	4. Диагностика РТК с использованием стендов. Проверка гидро- и пневмосистем.	6	
	5. Замена смазки в редукторах. Замена ремней и цепных передач.	4	
	6. Замена смазки в редукторах. Замена ремней и цепных передач.	4	
	Экзамен	**2**	3
Учебная практика: Виды работ 1 Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами 2 Контроль, наладка и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию РТК 3 Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию РТК в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве		**144**	
Производственная практика (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики) Виды работ 1 Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию РТК на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации 2 Организации ресурсного обеспечения работ по наладке РТК в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем 3 Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем РТК в рамках своей компетенции для выбора методов и		**216**	

способов их устранения 4 Организации работ по устранению неполадок, отказов РТК и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции 5 Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства		
	566	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета «Промышленная робототехника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, промышленные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия
- лицензионное программное обеспечение:
- Roboguide
- DVD-фильмы.

Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

В лаборатории оснащены оборудование и технические средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением - учебные промышленный манипулятор.

- мобильные основания для промышленных манипуляторов;
- соединители для промышленных манипуляторов;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы промышленного манипулятора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, разводной ключ).

Требования к оснащению баз практик

1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
2.Конвейерные линии
3.Промышленные роботы (манипуляторы)
4.Контрольно-измерительные приборы
5.HMI панели (панели оператора)
6. Программированный логический контроллер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. А. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2022. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-9876-5.
2. Козырев, Ю. Г. Промышленные роботы : справочник / Ю. Г. Козырев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-9729-0647-9.
3. Тимофеев, А. В. Робототехнические комплексы и системы : учебник для СПО / А. В. Тимофеев, Р. И. Садыков. – Москва : Юрайт, 2023. – 286 с. – ISBN 978-5-534-14567-3.
4. Шишмарев, В. Ю. Техническая диагностика : учебник для СПО / В. Ю. Шишмарев. – Москва : Юрайт, 2023. – 273 с. – ISBN 978-5-534-09456-6.
5. Пашков, Е. В. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для СПО / Е. В. Пашков, Ю. А. Осинский. – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 312 с. – ISBN 978-5-9729-0891-6.
6. Феофанов, А. Н. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта оборудования : учебник для СПО / А. Н. Феофанов. – Москва : Академия, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-9432-5.
7. Пашков, Е. В. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для СПО / Е. В. Пашков, Ю. А. Осинский. – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 312 с. – ISBN 978-5-9729-0891-6.
8. Феофанов, А. Н. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта оборудования : учебник для СПО / А. Н. Феофанов. – Москва : Академия, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-9432-5.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Комплексная роботизация производства и процессов - инжиниринг ДС-Роботикс (ds-robotics.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.3.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	**Практический опыт:** Проверка работоспособности основного и вспомогательного оборудования РТК при пусконаладке; проверка основных параметров технологического оборудования; проверка соединений узлов и механизмов, регулировка подшипников; проверка тормозов электромоторов; проверка электрических контактов систем управления; осмотр систем управления РТК; проверка гидро- и пневмосистем РТК; диагностика РТК с использованием стендов	*Практическая работа*
	Умения: Проверять работоспособность основного и вспомогательного оборудования РТК; проверять состояние соединений и выполнять регулировку подшипников; проверять тормоза электромоторов; проверять электрические контакты систем управления и осматривать системы управления РТК; проводить диагностику РТК с использованием стендов, проверять гидро- и пневмосистемы	Лабораторная работа
	Знания: Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании РТК — в части параметров пусконаладочных проверок; руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем РТК — в части регламентов проверок при ПНР; система допусков и посадок; технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции	*Тестирование*
ПК 3.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.	**Практический опыт:** Изучение конструктивных особенностей и особенностей программирования новых РТК. Выполнение программирования РТК и настройка его параметров. Корректировка введённой программы. Первичная отработка и контроль результата выполнения программы. Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов.	*Практическая работа*
	Умения: Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки. Выбирать программы обработки в соответствии с	*Лабораторная работа*

	производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией. Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью автоматического слежения. Разрабатывать управляющие программы работы РТК в соответствии с техническим заданием..	
	Знания: Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции; параметры, подлежащие проверке при ТО РТК — как база для контроля результатов работы программы; дополнительно требуется знание конструкторской и технологической документации, форматов управляющих программ	*Тестирование*
ПК 3.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	**Практический опыт:** Проверка основных параметров технологического оборудования; проверка соединений узлов и механизмов, регулировка подшипников; проверка тормозов электромоторов; проверка электрических контактов систем управления; осмотр систем управления РТК; диагностика РТК с использованием стендов; проверка гидро- и пневмосистем РТК; замена смазки в редукторах, ремней и цепных передач	*Практическая работа*
	Умения: Проверять состояние соединений и выполнять регулировку подшипников; проверять тормоза электромоторов; проверять электрические контакты систем управления и осматривать системы управления РТК; проводить диагностику РТК с использованием стендов, проверять гидро- и пневмосистемы; заменять смазку в редукторах, ремни и цепные передачи	*Лабораторная работа*
	Знания: Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании РТК; руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем РТК; система допусков и посадок; технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции	*Тестирование*
ПК 3.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с	**Практический опыт:** Проверка электрических контактов систем управления; осмотр систем управления РТК; конфигурирование связи «робот — ПЛК» при наладке; диагностика РТК с использованием стендов — в части проверки ПЛК и линий связи	*Практическая работа*
	Умения: Проверять электрические контакты систем управления и осматривать системы управления РТК; выполнять конфигурирование связи «робот — ПЛК»	Лабораторная работа

принципиальными схемами подключения.	при наладке; проводить диагностику РТК с использованием стендов — в части ПЛК и связи	
	Знания: Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем РТК — в части систем управления; дополнительно требуется знание принципиальных схем подключения, конфигурации ПЛК и протоколов связи «робот — ПЛК»	*Тестирование*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	**Умения:** Планировать проведение контроля соответствия качества РТК требованиям технической документации. Планировать работы по контролю, наладке, подналадке и ТО РТК на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами. Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям. Определять источники повышенного шума узлов и механизмов РТК. Контролировать основные параметры предметов труда).	*Практические занятия* *Ситуационные задания*
	***Знания*:** Система допусков и посадок (для выбора метода контроля). Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции. Характеристики параметров состояния. Виды технического состояния РТК. Характеристики надежности РТК. Методы диагностирования. Классификация методов диагностирования. Виды брака и способы его предупреждения на РТК.	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Умения:** Планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и ТО РТК в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем. Организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и ТО РТК в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем. Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации РТК (поиск и анализ информации).	*Практические занятия*
	Знания: Способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров. Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования.	*Тестирование* *Собеседование*

	Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем РТК (поиск в электронных базах). Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности РТК и их узлов (работа с электронными каталогами, SCADA).	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	**Умения:** Планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и ТО РТК на основе технологической документации (расчет потребностей, бюджетирование). Планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и ТО РТК (рациональное распределение ресурсов).	*Практические занятия*
	Знания: Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ на РТК (оптимизация труда). Руководящие материалы по выполнению ТО (планирование регламентных работ как основа карьерного роста и снижения издержек предприятия).	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	**Умения:** Осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание РТК (координация действий бригады). Проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации (взаимодействие с ОТК, операторами).	*Практические занятия*
	Знания: Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов (понимание зон ответственности при коллективном ремонте). Требования охраны труда при выполнении ТО РТК (коллективная безопасность).	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** Читать чертежи (письменная техническая коммуникация). Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации РТК (грамотное оформление записей в журналах ТО).	*Практические занятия*
	Знания: Руководящие материалы по выполнению ТО (грамотное оформление журналов, рапортов). Система допусков и посадок (правильное написание обозначений на чертежах и в картах контроля).	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	**Умения:** Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации РТК (строгое соблюдение регламентов, недопущение подлогов в	*Практические занятия*

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	отчетности о ТО).	
	Знания: Требования охраны труда при выполнении ТО РТК (соблюдение законов и нормативов). Руководящие материалы по выполнению ТО (работа строго по регламенту, без «упрощений» и нарушений).	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого.	**Умения:** Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.	*Практические занятия*
	Знания: Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов (правильная утилизация изношенных деталей). Параметры, подлежащие проверке при ТО РТК (своевременная замена фильтров и смазки = ресурсосбережение). Требования охраны труда (действия в аварийных ситуациях, разливы масла, протечки).	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:** Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры.	*Практические занятия*
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	*Тестирование* *Собеседование*
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.	*Практические занятия*
	Знания: Руководящие материалы по выполнению ТО с периодическим контролем РТК (в т.ч. Manuals на английском языке). Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности РТК и их узлов (чтение схем, спецификаций, интерфейсов контроллеров на иностранном языке).	*Тестирование* *Собеседование* *Экзамен*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 04 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

МДК 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на роботехнологическом комплексе
МДК 04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. № 890 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2023 года, регистрационный № 75754) (далее – ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Генералов А.В., мастер производственного обучения.

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "_31__" августа 2025 г.
Протокол № 1
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

Рабочая программа рассмотрена и принята
на заседании методического совета: "___" _____ 202_ г.
Протокол № __
Председатель методического совета _____Е.В. Романова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по различным профессиям рабочих.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
ПК 4.1.	Составлять маршрут технологического процесса и проектировать технологические операции
ПК 4.2.	Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса
ПК 4.3.	Контролировать технологический процесс в соответствии с производственно-технологической документацией
ПК 4.4.	Выполнять оценку качества технологического процесса

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе Выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса Разработки и настройки технологических программ для единичного манипулятора Подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты Подготовки материалов к обработке Сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки Моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования Контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки Контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) Проверки работоспособности и исправности оборудования Устранения неисправности в работе единичного манипулятора
уметь	Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках;

	последовательности смены инструмента Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами Настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические) Расчета зажимных сил и определения расчетных факторов; Проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки; Выбора установочных элементов приспособлений; Проектирования зажимных механизмов; Проектирования силовых приводов; Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Разработки конструктивного исполнения приспособлений Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота Определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота
знать	Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов

	Назначение и условия применения роботизированной обработки Программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс Технология роботизированной обработки Требования к качеству изделий; виды и методы контроля Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса Общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке; Виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку Требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции Методик проектирования приспособлений; Установочных элементов приспособлений; Типовых схем установки деталей; Типов зажимных механизмов; Методик расчета приспособлений на точность; Этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок; Методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения Методы контроля и испытаний Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Конструкция механики робота; устройство приводов осей робота;

	конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования Требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	***Объем часов***
ПМ 04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*570*
МДК 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на роботехнологическом комплексе	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*164*
в том числе:	
практические занятия	*156*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*16*
Дифференцированный зачет	*4*
Итоговая аттестация в форме экзамена	*6*
МДК 04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*58*
в том числе:	
практические занятия	*42*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*8*
Итоговая аттестация в форме экзамена	*6*
Учебная практика	*108*
Производственная практика	*216*

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на роботехнологическом комплексе.		**164**	
Тема 1. 1. Маршрут технологического процесса и проектирование технологических операций	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Производственное задание. Конструкторская и производственно-технологическая документация	2	2
	Технологический процесс обработки. Характеристики и элементы технологического процесса. Технологическая карта. Маршрут технологического процесса		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**50**	
	Выполнение конфигурации цифровых входов/выходов робота	50	2
	Проведение настройки совместной работы робота с другими устройствами		
	Выполнение настройки «технического зрения» РТК		
	Выполнение настройки устройств автоматического слежения за функционированием РТК		
	Инструменты и приспособления, применяемые в технологическом процессе.		
	Технологические операции на робототехнологическом комплексе (РТК). Назначение и условия применения роботизированной обработки		
	Настройка параметров технологического процесса РТК		
	Настройка технологических программ для единичного манипулятора		
Тема 1.2. Контроль технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения	2	2
	Методы контроля и испытаний		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**50**	
	Выполнение настройки параметров работы технологического оборудования	50	2
	Выполнение технологической операции на РТК		
	Программирование РТК и технологического оборудования под условия процесса		
	Правила технической эксплуатации электроустановок		
	Установка заготовок, извлечение изделий из сборочных приспособлений и технологической		

	оснастки		
	Измерительные инструменты, применяемые для контроля подготовленной под обработку конструкции		
	Дифференцированный зачет	**4**	3
Тема 1.3. Оценка качества технологического процесса	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	Параметры работоспособности и исправности оборудования	2	2
	Правила поиска и устранения неисправностей в работе единичного манипулятора		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**48**	
	Поиск неисправности в работе оборудования	48	2
	Выполнение проверки собранных конструкций на соответствие требованиям документации с использованием измерительного инструмента		
	Проверка системы безопасности оборудования		
	Измерительный инструмент, применяемый для контроля собранных конструкций.		
	Система безопасности оборудования		
	Экзамен	6	3
МДК 04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки		**58**	
Тема 2.1. Классификация и назначение приспособлений и технологической оснастки	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Общие сведения о приспособлениях	6	2
	Базирование заготовок		
	Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений		
	Зажимные механизмы		
	Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений		
	Делительные и поворотные устройства		
	Корпуса приспособлений		
	Универсальные и специализированные станочные приспособления		
	Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**20**	
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	20	2
	Расчет размера срезанного установочного пальца		
	Расчет винтового зажима		
	Расчет диаметра пневмопривода		
	Расчет силы зажима в кулачковом патроне		
	Расчет цангового зажима		

Тема 2.2. Последовательность проектирования приспособлений	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	Методики проектирования приспособлений. Этапы проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок	4	2
	Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации		
	Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений		
	Методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок		
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**22**	
	Оформление технического задания на проектирование приспособления	22	2
	Расчет приспособления на точность		
	Проектирование зажимных приспособлений		
	Проектирование силовых приводов		
	Разработка и оформление дефектной ведомости на работы с РТК		
	Экзамен	**6**	3
Учебная практика: Виды работ 1. Контроль с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации 2. Извлечение изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки 3. Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) 4. Проверка работоспособности и исправности оборудования		**108**	3
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ 1. Контроль с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации 2. Извлечение изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки 3. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации 4. Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) 5. Проверка работоспособности и исправности оборудования 6. Устранение неисправности в работе единичного манипулятора 7. Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации		**216**	3

8. Выбор программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией 9. Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе 10. Выполнение программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса 11. Разработка и настройки технологических программ для единичного манипулятора 12. Подготовка материалов к обработке 13. Сборка конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки 14. Моделирование по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования		
	564	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета «Промышленная робототехника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, промышленные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия
- лицензионное программное обеспечение:
- Roboguide
- DVD-фильмы.

Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

В лаборатории оснащены оборудование и технические средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением - учебные промышленный манипулятор.

- мобильные основания для промышленных манипуляторов;
- соединители для промышленных манипуляторов;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы промышленного манипулятора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, разводной ключ).

Требования к оснащению баз практик

1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
2.Конвейерные линии
3.Промышленные роботы (манипуляторы)
4.Контрольно-измерительные приборы
5.HMI панели(панели оператора)
6. Программированный логический контроллер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

3. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

4. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учебное пособие : в 2 т. / [Г. Б. Евгенев и др.] ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Моск- ва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

5. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Комплексная роботизация производства и процессов - инжиниринг ДС-Роботикс (ds-robotics.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[5]	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.4.1 Составлять маршрут технологического процесса и проектировать технологические операции	Вносит изменения в технологические программы Выполняет настройку взаимодействия робота и устройств визуализации Выполняет конфигурирование цифровых входов/выходов робота	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.4.2 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса	Выполняет расчет зажимных сил Выполняет разработку теоретических схем базирования и установки приспособлений	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении

	Разрабатывает зажимные механизмы Выполняет проектирование силовых приводов	лабораторных работ
ПК.4.3 Контролировать технологический процесс в соответствии с производственно-технологической документацией	Проверяет соответствие изделия требованиям документации Выполняет установку и извлечение изделия из сборочных приспособлений Проверяет подготовленную конструкцию на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ПК.4.4 Выполнять оценку качества технологического процесса.	Выполняет проверку работоспособности оборудования Устраняет неисправности в работе манипулятора	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определяет этапы решения задачи Определяет потребности в информации Осуществляет эффективный поиск Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных Разрабатывает детальный план действий	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

	Оценивает риски на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимый для выполнения профессиональных задач Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Использует актуальную нормативно-правовую документацию по профессии Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет траекторию профессионального развития и самообразования	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирует профессиональную деятельность	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля:

учетом особенностей социального и культурного контекста	Проявляет толерантность в рабочем коллективе	на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Понимает значимость своей профессии Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке Ведет общение на профессиональные темы	Наблюдение за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля: на практических занятиях; при выполнении лабораторных работ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

МДК 05.01 Основы слесарных и слесарно-сборочных работ
МДК 05.02 Технология обработки заготовок, деталей, изделий и инструментов на станках с программным управлением с применением режущих инструментов
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

срок обучения – 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Новосибирск
2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.01.2024 года, регистрационный №76793) (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик:

Генералов А.В., мастер производственного обучения высшей категории;
Иванов К.В., мастер производственного обучения первой категории;
Романченко А.М., руководитель ресурсного центра мехатроники и мобильной робототехника, преподаватель высшей категории;
Смирнов Дмитрий Денисович, мастер производственного обучения.
Романова Е. В., заместитель директора по НМР,

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
13.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
14.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
15.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
16.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Изготовление сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом**:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 5	Изготовление сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом
ПК 5.1	Обработка заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом
ПК 5.2	Контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом Контроль линейных размеров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, до 7-го квалитета Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, с точностью до 8-й степени точности Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2 Контроль угловых размеров обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, до 8-й степени точности
уметь	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, с точностью до 7-го квалитета Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2 Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля взаимного расположения и контроля точности формы поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2, с точностью до 8-й степени точности Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2, с точностью до 8-й степени точности Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, с точностью до 9-й степени точности Проверять соответствие измеренных параметров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом,

	чертежу
знать	Правила чтения технологической и конструкторской документации Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения Виды, конструкция, назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 1,6...3,2 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 8-й степени точности Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 7-го квалитета Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8-й степени точности Правила работы с шаблонами и мерами для контроля точности формы обработанной поверхности с точностью до 8-й степени точности Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	***Объем часов***
ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*550*
МДК 05.01 Основы слесарных и слесарно-сборочных работ	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*56*
в том числе:	
Лабораторные/практические занятия	*28*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*6*
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	*6*
МДК 05.02 Технология обработки заготовок, деталей, изделий и инструментов на станках с программным управлением с применением режущих инструментов	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*92*
в том числе:	
Лабораторные/практические занятия	*46*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*12*
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	*2*
Итоговая аттестация в форме экзамена	*6*
Учебная практика	*240*
Производственная практика	*144*

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 05.01 Основы слесарных и слесарно-сборочных работ		**56**	
Тема 1. Технологические основы слесарного производства.	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Современная металлообработка: материалы и их свойства	2	
	2. Классификация и технические характеристики слесарного инструмента	2	
	3. Основные виды слесарных соединений и методы их выполнения	2	
	4. Технология обработки металлов: резка, сверление, нарезание резьбы	2	
	5. Принципы работы с технической документацией и чертежами	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**10**	
	1. Разметка металлических заготовок по технической документации	2	
	2. Ручная резка металла с соблюдением технологических норм	2	
	3. Сверление отверстий с использованием специализированного инструмента	2	
	4. Выполнение наружной и внутренней резьбы метчиками и плашками	2	
	5. Обработка деталей напильником для достижения требуемых размеров	2	
Тема 2. Организация производства и обеспечение безопасности труда.	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Организация рабочего места и эргономика в слесарном деле	2	
	2. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников	2	
	3. Нормы и требования охраны труда при выполнении слесарных операций	2	
	4. Техника безопасности при работе с ручным и электроинструментом	2	
	5. Контроль качества и измерительные технологии в слесарном производстве	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**10**	
	1. Заточка и обслуживание режущего инструмента	2	
	2. Сборка и разборка узлов по технологической документации	2	
	3. Контроль размеров и геометрии деталей с измерительными инструментами	2	
	4. Шлифовка и зачистка металлических поверхностей	2	
	5. Монтаж крепежных элементов: болты, гайки, шпильки	2	

Тема 3. Современные технологии и методы сборки.	**Содержание учебного материала:**	**10**	
	1. Технология слесарно-сборочных операций и механизация процессов	2	
	2. Диагностика и устранение дефектов слесарных изделий	2	
	3. Работа с чертежами и сборочными схемами	2	
	4. Внедрение новых инструментов и технологий в слесарное производство	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	-	
	Экзамен	6	
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля:		**6**	3
МДК 05.02 Технология обработки заготовок, деталей, изделий и инструментов на станках с программным управлением с применением режущих инструментов			
Тема 1. Технологические процессы – основа автоматизированного производства в машиностроении	**Содержание учебного материала:**	**22**	
	1. Механизация и автоматизация производства Безлюдная форма организации технологии производства. Уровни автоматизации. Основные этапы автоматизации производства в машиностроении	2	2
	2. Производство. Производственный процесс Производство – предприятие, завод. Характеристики производства. Производство – процесс производства. Модель взаимодействия показателей процесса производств. Производственный процесс	2	
	3. Типы и виды производства. Степень автоматизации Единичное производство. Серийное производство. Массовое производство. Коэффициент закрепления операций. Поточное производство. Непоточное производство. Степень автоматизации производства	2	
	4. Технологический процесс Технологический процесс. Виды технологических процессов формообразования. Технико-организационные элементы технологического процесса. Рабочий ход. Переход. Установка. Основные и вспомогательные операции. Основные формы организации труда людей. Трудоемкость операции. Станкоемкость. Нормирование труда	2	
	5. Основные технологические процессы в машиностроении Получение заготовки. Механическая обработка. Технология сборочных процессов.	2	
	6. Основные оборудование в машиностроении Металлорежущие станки. Прочее оборудование машиностроительных производств. Технологическая оснастка	2	2

	7. Производительность процесса и технологичность изделия. Гибкость производственной системы Понятие производительности и технологичности. Способы обеспечения технологичности в АП. Повышение производительности труда Повышение производительности технологической цепочки станков. Производительность АП. Гибкость производственной системы. Принципы формирования гибкости производства. Способы и методы реализации свойства гибкости	2	2
	8. Принципы построения производственных процессов Принципы построения производственных процессов. Системный подход к формированию исходной информации о процессе. Принципы построения технологической структуры процесса. Примеры реализации принципов интеграции. Сравнительное сопоставление свойств двух принципов производственных процессов. Особенности принципов интеграции и дифференциации процессов	2	2
	9. Типовые технологические процессы Типизация технологических процессов. Типовые ТП. Направления типизации	2	2
	10. Групповые технологические процессы Групповые ТП. Преимущества типовых и групповых ТП. Классификация деталей. Унификации деталей	2	2
	11. Инструмент и приспособления в автом. Производстве Режущий инструмент в АП. Настройка режущего инструмента. Вспомогательный инструмент (приспособления) в АП. Приспособления для установки заготовок	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**10**	
	1. Создание чертежа	2	3
	2. Фаски. Допуски. Шероховатость. Надписи. Тексты	2	3
	3. Копии. Создание массивов	2	3
	4. Чертежные виды. Выносные элементы	2	3
	5. Использование переменных	2	3
Тема 2. Обработка деталей резанием на станках с ЧПУ	**Содержание учебного материала:**	**16**	
	1. Системы ЧПУ металлорежущими станками Системы числового программного управления металлорежущими станками. Разделение систем программного управления по видам связи. Система программного управления без обратной связи (разомкнутая). Система программного управления с обратной связью (замкнутая). Цифровое управление. Обработка	2	2

	УП. Связь с оператором. Методы создания программ. Диагностирование. Режимы работы устройств ЧПУ. Типовая блок-схема числового программного управления металлорежущими станками		
	2. Виды систем ЧПУ станками Виды систем программного управления станками по технологическому назначению. Позиционные системы программного управления. СПУ с программированием точек. СПУ с программированием отрезков прямых. Контурные системы программного управления. Комбинированные системы управления. Виды систем программного управления станками в зависимости от командного сигнала. Импульсные системы программного управления. Замкнутые счетно-импульсные СПУ. Аналоговые замкнутые системы программного управления. Амплитудные системы. Фазовые системы. Виды систем программного управления станками по принципу задания УП, ее хранению и способу обработки информации. Виды систем программного управления станками по способу организации коррекции в УП	2	
	3. Технологичность деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ Требования к технологичности деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Задачи по обеспечению технологичности конструкции. Отработка на технологичность деталей для станков с ЧПУ. Требования к чертежам деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Примеры конструктивного решения детали при обеспечении технологичности	2	
	4. Контрольно-измерительные операции при обработке на станках с ЧПУ Общие сведения об измерении и контроле. Автоматизация контрольно-измерительных операций. Измерительные средства в механообработке	2	
	5. Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на станках с ЧПУ Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС на примере изготовления основных типовых деталей. Обработка деталей в форме тел вращения. Обработка корпусных деталей. Контроль корпусных деталей	2	
	6. Основы ПО на станках с ЧПУ Основы программного обеспечения на станках с ЧПУ.	2	

	Технологическая подготовка чертежа детали. Координатная система станка. Система координат детали. Система координат инструмента		
	7. Способы задания размеров в управляющих программах Способы задания размеров в управляющих программах. Задание размеров в абсолютных значениях (в координатах). Задание размеров в приращениях. Обработка криволинейных поверхностей деталей на фрезерном станке 2	2	2
	8. Кодирование информации в УП Кодирование информации в УП. Кадр. Основные подготовительные команды. Основные вспомогательные команды	2	2
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**6**	
	1. Использование функций	2	3
	2. Создание сборочных чертежей	2	3
	3. Создание электрических схем	2	3
	Дифференцированный зачёт	**2**	
Тема 3. Автоматизированные системы CAD/CAM. HEIDENHAIN в системе ЧПУ TNC 620	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	1. CAE/CAD/CAM-системы. Обзор	2	3
	2. T-FLEX CAD. Создание чертежа Введение. О программе T-Flex CAD. Интерфейс программы. Меню программы. Создание параметрического чертежа **Фаски. Допуски. Шероховатость. Надписи. Тексты** Создание фаски, допусков, шероховатости, текста и надписи на чертеже в программе T-Flex CAD **Копии. Создание массивов Использование переменных** Создание копий в программе T-Flex CAD. Копирование с перемещением. Копирование с поворотом. Создание симметричной копии. Линейный массив. Круговой массив **Чертежные виды. Выносные элементы** Создание обозначение вида для простого и сложного сечения на чертеже в программе T-Flex CAD. Создание выносных элементов на основе чертежного вида **Использование переменных** Редактор переменных. Задание размеров через переменные. Выражения **Использование функций** Построение функций. Создание чертежа зубчатого колеса **Создание сборочных чертежей** Фрагменты. Вставка стандартных изделий.	2	

	Вставка своих чертежей. Вектор привязки. Сборочный чертеж **Создание электрических схем** Стандартные изделия. Библиотеки. Радиодетали. Создание электрической схемы. Спецификации **Создание сварных швов** Задание типа сварного шва. Создание сварного шва. Создание обозначения сварного шва. Создание таблицы сварных швов. Создание текста **Создание чертежей**		
	3. T-FLEX ЧПУ. Общие сведения. Сверлильная обработка Введение. О программе T-Flex ЧПУ. Интерфейс. Меню. Панель инструментов ЧПУ. Общие сведения. Порядок создания управляющей программы. Сверлильная обработка. Типовые основные элементы отверстий. Типовые переходы при обработке отверстии. Создание файла с инструментом. Создание путей для сверления. Создание траекторий. Имитация обработки. Создание УП. Создание карты наладки	2	
	Содержание практических занятий и лабораторных работ:	**24**	
	1. Создание сварных швов	2	3
	2. Создание чертежей	2	3
	3. Создание чертежей	2	3
	4. Создание управляющей программы в T-Flex ЧПУ. Фрезерная обработка	2	3
	5. Создание управляющей программы в T-Flex ЧПУ. Проверочная работа	2	3
	6. Создание управляющей программы в T-Flex ЧПУ. Токарная обработка	2	3
	7. Создание управляющей программы в T-Flex ЧПУ. Электроэрозионная, лазерная обработка, гравировка	2	3
	8. Создание управляющей программы в T-Flex ЧПУ. Штамповочная обработка	2	3
	9. Создание и редактирование программы в системе ЧПУ TNC 620 в G-кодах	2	3
	10. Построение программ открытым текстом в HEIDENHAIN-формате	2	3
	11. Коррекция на радиус инструмента	2	3
	12. Снятие фаски. Скругление углов	2	3
	Экзамен	**6**	
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля: 1. Работа с конспектом. Подготовка к лабораторным работам. Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами		**18**	
Учебная практика: Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.		240	
Производственная практика (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики): Выполнение обработки		144	

заготовок, деталей, изделий и инструментов на станках с программным управлением с применением режущих инструментов в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности		
	532	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Лаборатории «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления».
- Лаборатория ремонта и монтажа промышленного оборудования
- «Технология монтажа и ремонта оборудования»;
- Мастерских: слесарной, электромонтажной

Оборудование учебного кабинета «монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления»

- посадочные места обучающихся -24 места;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для пособий
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления Omron»
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления Mitsubishi»
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления delta»
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления siemens»

Оборудование учебного кабинета «ремонта и монтажа промышленного оборудования»

- посадочные места обучающихся -24 места;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для пособий
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления Omron»
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления Mitsubishi»
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления delta»
-стенд учебный «Системы автоматизации и управления siemens»

Оборудование учебного кабинета «Технология монтажа и ремонта оборудования»

- посадочные места обучающихся -24 места;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для пособий
- комплект учебно-наглядных пособий «Слесарно-сборочные работы»;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование «Слесарной мастерской»:
- рабочие места обучающихся (слесарный стол, плита для рубки металла, тиски, комплект инструмента) – 20 мест;
- рабочее место преподавателя (слесарный стол, плита для рубки металла, тиски, комплект инструмента);
- шкаф для пособий;
- комплект учебно-наглядных пособий «Слесарное дело»;
- комплект образцов узлов, деталей, изделий;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
-сверлильный станок, 2 шт;
- заточной станок

Оборудование «Электромонтажной мастерской»:
- посадочные места обучающихся - 12 мест,
- рабочее место преподавателя
- электромонтажные столы с наборами установочных изделий - 12 мест;
- Стенды: «Поиск и устранение неисправностей АД» - 2 места; «Системы управления АД» - 2 места; «Релейно-контакторное управление АД» - 2 места; «Релейная защита и автоматика» - 2 места - 2 места; «Электрические машины» - 2 места; «Электротехника и электропривод» - 2 места.
- Лабораторные компьютеризированные стенды по электротехнике -12 мест,
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор
- комплект учебно-наглядных пособий для выполнения практических работ

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику в мастерских и на предприятии, учебную практику рекомендуется проводить концентрированно или рассредоточено 1 раз в неделю.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Батицкий В.А.Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматики. Издание второе, переработанное и дополненное. М., "НЕДРА", 1986
2. Клюев А.С., Кошелев С.В. Монтаж приборов, средств автоматизации и слаботочных устройств. М., Стройиздат, 1978.
3. Мортон Д."Микроконтроллеры AVR вводный курс". М., "ДОДЭКА-XXI", 2006
4. Соммер У.Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. - СПБ.: БХВ-Петербург, 2012.-256с. ил - (Электроника)
5. MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL AUTOMATION Семейства MELSEC FX Программируемые контроллеры Пособие для начинающего программиста 2009г
6. SIEMENS AG2 004 "SIMATIC Программируемый контроллер S7-200 Руководство по эксплуатации." Нюрнмерг, 2004г.

7.Б.С. Покровский, В.А. Скакун “Слесарное дело” М.,”Академа”,2003г.

8.Б.С. Покровский “Слесарно-сборочные работы” М.,”Академа”,2003г.
9.3Б.С. Покровский “Сборник дидактических материалов по общеслесарным работам” М.,”Академа”,2003г.
10. М.О. Арбузов “Справочник молодого слесаря-ремонтника” М.,”ВШ”,1985г.

Дополнительные источники:

1. И.С. Стерин “Слесарь-ремонтник металорежущих станков” Лениздат, 1980г.
2. Б.Т. Гельберг “Ремонт промышленного оборудования” М.,”ВШ”,1975г.
3. П.Н. Зубенко “Альбом рабочих чертежей слесарно-монтажного и зажимного инструмента” М.,”ВШ”,1991г.
4. Ю.М. Келим Типовые элементы автоматического управления. – М., «Форум-Инфра-М», 2002.

Интернет-ресурсы:

1. www.amperka.ru
2. arduino.cc
3. http://www.mitsubishi-automation.ru
4. http://support.automation.siemens.com
5. http://study-automatio.ucoz.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
Умение выбирать адекватные методы и подходы для решения профессиональных задач с учётом различных условий и ситуаций.	Анализ условий и контекста задачи, выбор адекватных и эффективных методов решения, учет специфики и особенностей ситуации, гибкость в применении подходов, обоснованность принятого решения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Владение современными инструментами поиска, анализа и интерпретации информации, а также применение информационных технологий для эффективного выполнения профессиональных обязанностей.	Эффективно использовать современные средства поиска информации, навык анализа и интерпретации данных, владение информационными технологиями для решения профессиональных задач, способность интегрировать цифровые инструменты в рабочие процессы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, вести предпринимательскую деятельность, грамотно использовать правовые и финансовые знания в повседневной и профессиональной жизни.	Формулировать цели профессионального и личностного развития, планировать и выполнять этапы их реализации; навыки ведения предпринимательской деятельности; грамотное использование правовых и финансовых знаний в различных жизненных и профессиональных ситуациях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Навыки продуктивного взаимодействия и	Способность эффективно общаться и взаимодействовать с коллегами, умение работать в команде, готовность к совместному решению задач,	Интерпретация результатов наблюдений за

сотрудничества в коллективе и команде для достижения общих целей.	навыки конструктивного разрешения конфликтов и поддержания позитивной рабочей атмосферы.	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Готовность к проявлению гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения, основанного на духовно-нравственных ценностях России, с уважением к межнациональным и межрелигиозным отношениям, а также соблюдение антикоррупционных стандартов.	Проявление гражданско-патриотической позиции, осознанное и этичное поведение на основе традиционных духовно-нравственных ценностей, уважение к межнациональным и межрелигиозным отношениям, соблюдение антикоррупционных норм и правил.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Компетенции в области охраны окружающей среды, рационального использования ресурсов, применения знаний об изменениях климата, принципов бережливого производства, а также умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знание принципов охраны окружающей среды и ресурсосбережения, понимание влияния изменений климата на производство, применение принципов бережливого производства, умение планировать и реализовывать меры по охране окружающей среды, а также способность эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Умение использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках	Способность читать и понимать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках, умение применять информацию из документации для выполнения рабочих задач, точность и качество работы с использованием данной документации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

для качественного выполнения профессиональных задач.		освоения образовательной программы