Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Челябинск 2024

Приложение 2. Программы учебных дисциплин

Приложение 2.1
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 История России»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**12**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

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 умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	– 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 достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую 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	– 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

	Российского государства	
ПК 2.7	– анализировать профессиональную деятельность, заниматься профессиональным самосовершенствованием; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, формировать бригады	– историю формирования трудового законодательства в современной России; – реформирование управления экономикой России в конце 20 – начале 21 века – историю ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», других предприятий Челябинской области и их развитие в современных условиях

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	64
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	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**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 2.7
	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.	2	
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 04, 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**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, 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.	4	
Тема 4. Восстановление	**Содержание учебного материала**	**4**	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
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №1. Анализ исторических событий, связанных с объединением Великой и Малой Руси.	2	
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**	**6**	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №2. Характеристика основных направлений внутренней и внешней политики Екатерины II.	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**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои	4	

	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.		ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №3. Обобщение причин и следствий революций 1917 г.	2	
Тема 9. От великих потрясений к Великой Победе	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №4. Анализ политики «Большого скачка» в 1930 гг.	2	
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	2	

	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.		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание учебного материала**	**6**	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: 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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №5. Основные события и процессы, происходившие в СССР в период перестройки и распада.	2	
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание учебного материала**	**2**	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	
Тема 14. История	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02,

антироссийской пропаганды	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	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
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 ПК 2.7
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №6. Национальные проекты РФ.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**2**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	

Всего:	**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр- 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

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.

1. 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.

2. 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. 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.

3.2.2. Дополнительная литература

1. . 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

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 правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества,	– 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 противостоять фальсификациям Российской истории; – демонстрирует уважительное	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	

Приложение 2.2
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**19**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**20**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**29**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**31**

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 ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2	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	**150**
в т.ч. в форме практической подготовки	**130**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	134
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация (4, 8 семестр – дифференцированный зачет)	4

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основной курс.		124/110	
Тема 1.1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. О роли дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», ее связь с другими дисциплинами специальности. 2. Роль и место глобального английского языка в современном мире		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие № 1. Беседа «Применение иностранного языка в учебной и профессиональной деятельности»	4	
	Практическое занятие № 2. 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.	4	
	Практическое занятие № 3. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Россия в современном мире	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие № 4. 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	2	

	извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	Практическое занятие № 5. Введение новых лексических единиц. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 6. Работа с текстом «Industrial Britain»	2	
	Практическое занятие № 7. 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 № 8. Подготовка устного сообщения учащимися по теме на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Роль образования в современном мире	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие № 9. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие № 10. 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 № 11. Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту.	2	
	Практическое занятие № 12. Составление рассказа по теме «Моя специальность».	2	
	Практическое занятие № 13. Беседа на тему «Выбор специальности и особенности обучения по выбранной специальности».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Теоретические основы аннотирования и реферирования.	**2**	

Тема 1.4. Основы делового общения	**Содержание учебного материала**	**42**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**38**	
	Практическое занятие № 14. Формы делового общения Назначение и сферы применения делового стиля. Этика делового общения. Цель деловой переписки	2	
	Практическое занятие № 15. Международная деловая терминология Международные торговые термины. Основные сокращения, используемые в международной деловой корреспонденции. Словарь глаголов, наиболее употребляемых в деловых письмах.	2	
	Практическое занятие № 16. Деловая корреспонденция. Структура и оформление деловых писем. Адрес отправителя. Дата. Адрес получателя. Обращение. Окончание. Подпись. Текст письма. Общие правила.	2	
	Практическое занятие № 17. Деловая корреспонденция. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений».	2	
	Практическое занятие № 18. Ответы на вопросы по видео «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений» (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию).	2	
	Практическое занятие № 19. Формальный и неформальный стиль деловых писем. Варианты английского языка. Виды деловых писем и их содержание. Письмо-предложение. Письмо-запрос на получение информации.	2	
	Практическое занятие № 20. Письмо-приглашение. Положительный ответ на приглашение. Отрицательный ответ на приглашение. Письмо-жалоба. Ответ на жалобу.	2	
	Практическое занятие № 21. Письмо о приеме на работу. Письмо-отказ от предложенного места работы.	2	
	Практическое занятие № 22. Языковые и культурные особенности электронной коммуникации. Этикет и правила поведения в интернете. Создание электронного почтового ящика. Написание электронного письма. Обращение. Подпись. Содержание. Копирование. Изменение адреса. Приложенный файл. Тема сообщения. Жаргон.	2	
	Практическое занятие № 23. Деловое общение по телефону Лексика и стиль телефонных разговоров. Стандартные фразы. Выражение просьбы, утверждения, согласия, благодарности, одобрения, сожаления. Ответы на них. Образцы телефонных разговоров. Телефонный разговор с английской фирмой.	2	
	Практическое занятие № 24. 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	2	

	особенностей светской беседы, тематики.		
	Практическое занятие № 25. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2	
	Практическое занятие № 26. Введение новых лексических единиц по теме «International business etiquette» для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	2	
	Практическое занятие № 27. Работа с текстом «International business etiquette». Просмотр видео «Business Etiquette in Europe».	2	
	Практическое занятие № 28. Культура делового общения на английском языке. Особенности межкультурной коммуникации в деловом общении. Национальные стереотипы. Деловой этикет в англоязычных странах. Вербальная и невербальная коммуникация.	2	
	Практическое занятие № 29. Презентация в бизнес-коммуникации. Виды презентаций. Структура презентаций. Этапы ее подготовки.	2	
	Практическое занятие № 30. Структура публичного выступления на английском языке. Введение, основная часть, заключение. Использование специальных клише.	2	
	Практическое занятие № 31. Речевые, лексико-грамматические и стилистические компоненты публичного выступления.	2	
	Практическое занятие № 32. Подготовка и презентация публичного выступления на английском языке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Аннотирование. Принципы и виды. Технология составления аннотаций	**2**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Тема 1.5. Рынок труда. Трудоустройство и карьера	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие № 33. 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».	2	
	Практическое занятие № 34. Подготовка резюме. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 35. Просмотр видео / прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию	2	

	видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		
	Практическое занятие № 36. Работа с текстом «Интервью и собеседование».	2	
	Практическое занятие № 37. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве».	2	
	Практическое занятие № 38. Составление рассказа о себе, своем окружении, своих планах на будущую карьеру, обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6. Чемпионаты профессиональног о мастерства	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие № 39. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	2	
	Практическое занятие № 40. 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 № 41. Просмотр учебных видео по теме по теме «История чемпионатов России». 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 № 42. Просмотр видеороликов чемпионата профессионального мастерства. «Польза участия в Чемпионатах профессионального мастерства для студентов СПО» Составление тезисов на английском языке, обсуждение-дебаты в группах.	2	
	Практическое занятие № 43. Изучающее чтение технической документации (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту).	2	
	Практическое занятие № 44. Составление сообщения на изучаемом языке по теме «Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству – возможность для карьерного роста».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Речевые клише для написания рефератов и аннотаций. Логико-грамматические	**2**	

	лексические единицы, характерные для английской научно-технической литературы.		
Тема 1.7. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели.	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие № 45. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 46. Чтение и перевод (со словарем) текста о Галилео Галилее, обсуждение научных открытий.	2	
	Практическое занятие № 47. Чтение и перевод (со словарем) отрывка из книги И.Новикова «Куда течет река времени».	2	
	Практическое занятие № 48. 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 № 49. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Русские ученые, изобретатели и их вклад в развитие отечественной и мировой науки и техники».	2	
	Практическое занятие № 50. Ответы на вопросы по видео «Русские ученые, изобретатели и их вклад в развитие отечественной и мировой науки и техники» (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию).	2	
	Практическое занятие № 51. Сообщения-презентации по теме «Русские ученые, изобретатели и их вклад в развитие отечественной и мировой науки и техники». Дискуссия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.8. Отраслевые выставки	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие № 52. 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 № 53. Составление диалогов «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	2	ОК 09
	Практическое занятие № 54. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь».	2	
	Практическое занятие № 55. Презентация сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Требования к составлению рефератов и аннотаций. Примеры особенностей составления рефератов и аннотаций. Последовательность действий при написании рефератов и аннотаций.	**2**	
Раздел 2. Профессиональное содержание		**26/20**	
Тема 2.1. Основы мехатроники	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 56. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие № 57. Чтение и работа с текстами по мехатронике.	2	
	Практическое занятие № 58. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов (книга Ричарда Фейнмана «Шесть лекций попроще»).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление аннотации к научно-техническому тексту.	**2**	
Тема 2.2. Информационные технологии в профессиональной деятельности	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 59. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 60. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Living in a digital age», «The Impact of Artificial Intelligence», «Software Engineer». Ответы на вопросы по тексту в режиме диалога	2	
	Практическое занятие № 61. Составление текстов на изучаемом языке на темы «Programming», «Electronics in everyday life», «A Robot for the Every-Factory», используя новые введенные лексические единицы.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Роботизированное производство: основные процессы и особенности.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие № 62. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц.	2	
	Практическое занятие № 63. Групповое изучающее чтение текста по теме «Manufacturing application of automation and robotsics» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 64. Чтение и перевод (со словарем) текстов профессиональной направленности «Robot programming», «Troubleshooting». Ответы на вопросы. Дискуссия.	2	
	Практическое занятие № 65. Перевод на английский язык предложений и словосочетаний по теме «Роботизированное производство». Составление глоссария.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление аннотации к научно-техническому тексту.	**2**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**150/130**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
5	Шкаф для документов – 1 шт.	700*350* l788 (задняя стенка ДВПО, остальное ЛДСП 16 мм, ПВХ 0,4 мм, ноги пластиковые, регулируемые, ручка скоба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges: учебное пособие для СПО / Г. М. Бжилянская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47506-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385049.

2. Голицынский, Ю. Б. Грамматика: сборник упражнений / Ю. Б. Голицынский. – 9-е изд., испр. – Санкт-Петербург: КАРО, 2022. – 576 с. : ил. – (Английский язык для школьников). –

— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9925-1574-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698386.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18940-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560780.

Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык (A2–B2): учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 412 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09154-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560706

3.2.3. Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	– 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	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами,

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	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; – 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	профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности осуществляется в форме дифференцированного зачета (4, 8 семестр).

Приложение 2.3
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**35**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**37**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**64**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**46**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	– действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; – соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны – владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к	– нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основы военной безопасности и обороны государства; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	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	– 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
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.	– анализировать профессиональную деятельность, заниматься профессиональным самосовершенствованием; – способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач; – оценивать состояние техники безопасности на промышленном предприятии и соблюдать правила противопожарной защиты	– основ пожарной безопасности; – порядка действий при угрозе пожара на производстве; – прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности

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	84
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		32/8	
Тема 1.1. Введение. Нормативно-правовое регулирование.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	6	
	2. Нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Федеральные и региональные программы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Международные организации, обеспечивающие безопасность.		
Тема 1.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Основные задачи, организационная структура, органы управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидаций ЧС. Информационное обеспечение и режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидаций ЧС.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 1.3. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита от них.	**Содержание учебного материала**	**16**	
	1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Общие понятия, классификация. Геофизические опасные явления. Геологические опасные явления. Гидрологические опасные явления. Природные пожары. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1
	2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Общие понятия, классификация. Транспортные аварии и катастрофы. Пожары и взрывы. Аварии с выбросом и распространением облака аварийно химически опасных веществ.		

	Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Обрушение зданий и сооружений. Гидродинамические аварии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическое занятие №1. Классификация ЧС техногенного характера.	2	
	2. Практическое занятие №2. Мероприятия ГО при возникновении ЧС. Оповещение, оценка обстановки определение границ и площадей зон поражения	2	
	3. Практическое занятие №3. Проведение дезактивации, дегазации, санитарной обработки.	2	
	4. Практическое занятие №4. Организация снабжения продовольствием, водоснабжением, газоснабжением и теплоснабжением, транспорт, связь, энергосбережение. Меры поддержания правопорядка.	2	
Тема 1.4. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Социальная безопасность. Классификация ЧС социального характера по различным признакам. Виды ЧС социального характера: терроризм, экстремизм, локальные войны и региональные вооруженные конфликты, массовые беспорядки, криминальные опасности и угрозы.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»		48/16	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации	4	
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу.	4	

	Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Практическое занятие №5. Правовые основы военной службы. Основные составляющие военной службы. Права, обязанности ответственность военнослужащего.	2	
	4. Практическое занятие №6. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности.	2	
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	4	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие №7. Строевая и физическая подготовка.	4	
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты	4	

	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №8. Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	4	
Тема 2.6. Основы военной топографии	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	4	
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	4	
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.	4	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №9. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.	4	

Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		48/16	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях	12	
	В том числе практических занятий	**8**	
	1. Практическое занятие №5. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	2. Практическое занятие №6. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2	
	3. Практическое занятие №7. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2	
	4. Практическое занятие №8. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	1	
	5. Практическое занятие №9. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	1	
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.	12	
	В том числе практических занятий	**2**	
	1. Практическое занятие №10. Правила госпитализации инфекционных больных	2	

Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	12	
	В том числе практических занятий	**2**	
	1. Практическое занятие №11. Показатели здоровья и факторы, их определяющие	1	
	2. Практическое занятие №12. Оценка физического состояния	1	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 22 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 44 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Стрелковый тир, Производственный корпус ЧТКС, ауд. 311

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Колонки компьютерные – 2 шт.
5. Принтер – 1 шт.
6. ПО Лазерный стрелковый тренажер «Рубин»:

- лазерная камера «Рубин» – 1 шт.
- лазерный автомат Калашникова – 2 шт.

- лазерный пистолет Макарова – 2 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (одноместный) – 18 шт.
2. Стул – 18 шт.
3. Стол преподавателя – 1 шт.
4. Стул компьютерный – 1 шт.
5. Стеллаж – 1 шт.
6. Доска классная – 1 шт.
7. Тумба (кафедра) – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия:

1. Плакат – 13 шт.
2. Портрет – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

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. 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.

3. 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.

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: – актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; – 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; – психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; – нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	– владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; – знает 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; – ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей, и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; – знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды	– демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

осуществления профессиональной деятельности; – действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; – соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; – использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; – соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	– соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; – правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС – правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
Знать: – основы военной безопасности и обороны государства; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; – основы строевой, огневой и тактической подготовки; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; – боевые традиции Вооруженных Сил России	– демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; – не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; – демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; – применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; – демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
Уметь: – владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; – выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	– демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Знать: – характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; – классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; – факторы формирования здорового образа жизни	– владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; – демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; – правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Уметь: – демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	– демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; – владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; – определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

Приложение 2.4
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 Физическая культура»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**52**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**53**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**84**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**67**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 «Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 08 ПК 1.2 ПК 3.1	– 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 специальности	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

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	150
в т.ч. в форме практической подготовки	134
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	134
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в 4, 8 семестрах)	4

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**4**	**ОК 4, ОК 8, ПК 1.2, ПК 3.1**
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание**		ОК 4, ОК 8, ПК 1.2 ПК 3.1
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура».		
	В том числе практических занятий		
	1. Особенности организации занятий со студентами.	2	
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля.		
	В том числе практических занятий		
	1. Разработка дневника самоконтроля.	2	
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**30**	**ОК 4, ОК 8**

Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника бега высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Совершенствование техники спринтерского бега. Совершенствование техники кроссового бега, средние и длинные дистанции, бега по прямой с различной скоростью). Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. Совершенствование техники прыжка в высоту с разбега. Развитие физических способностей средствами лёгкой атлетики Подвижные игры и эстафеты с элементами легкой атлетики. Совершенствование техники эстафетного бега (4 *100 м, 4*400 м; бега по прямой с различной скоростью). Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. Совершенствование техники прыжка в высоту с разбега. Развитие физических способностей средствами лёгкой атлетики Подвижные игры и эстафеты с элементами легкой атлетики.		
	В том числе практических занятий		
	1. Биомеханические основы техники бега.	2	
	2. Техники низкого старта. Техники стартового ускорения.	2	
	3. Бег на дистанции	2	
	4. Финиширование, специальные упражнения.	2	
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут.	2	
	2. Техники бега на средние и длинные дистанции.	2	
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Специальные упражнения прыгуна, ОФП.	2	
Тема 2.4. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение эстафетного бега 4х100.	2	

	2. Выполнение челночного бега.	2	
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м.	2	
	2. Выполнение контрольных нормативов в беге 100 м, 400 м.	2	
	3. Выполнение контрольных нормативов в беге 500 м (д), 1000 м (ю).	2	
	4. Выполнение контрольных нормативов в беге 2000 м (д), 3000 м (ю).	2	
	5. Выполнение контрольных нормативов: прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги».	2	
	6. Выполнение контрольных нормативов: бег на выносливость.	2	
Раздел 3. Волейбол		**22**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности на занятиях волейболом. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: стойки игрока, перемещения, передача мяча, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении. Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности.		
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение перемещения по зонам площадки.	2	
	2. Выполнение тестов по ОФП.	2	
Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение комплекса упражнений по ОФП.	2	
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног.	2	
Тема 3.4. Верхняя прямая	**Содержание**		ОК 4, ОК 8

подача. ОФП	**В том числе практических занятий**		
	1. Обучение стойки волейболиста. Обучение верхней подачи.	2	
	2. Обучение нападающему удару.	2	
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Отработка тактики игры в защите и нападении.	2	
	2. Выполнение приёмов передачи мяча.	2	
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Отработка навыков судейства в волейболе.	2	
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Игра по упрощённым правилам волейбола.	2	
	2. Игра по правилам.	2	
Раздел 4. Баскетбол		**16**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности на занятиях баскетболом. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: перемещения, остановки, стойки игрока, повороты; ловля и передача мяча двумя и одной рукой, на месте и в движении, с отскоком от пола; ведение мяча на месте, в движении, по прямой с изменением скорости, высоты отскока и направления, по зрительному и слуховому сигналу; броски одной рукой, на месте, в движении, от груди, от плеча; бросок после ловли и после ведения мяча, бросок мяча. Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности.		
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног.	2	
Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и	2	

	координационных способностей.		
	2. Упражнений для развития верхнего плечевого пояса.	2	
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса.	2	
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног.	2	
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Игра по упрощенным правилам баскетбола.	2	
Тема 4.6. Практика судейства в баскетболе	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2	
	2. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка».	2	
Раздел 5. Футбол		**10**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 5.1. Техника выполнения приёмов игры в футбол	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности на занятиях футболом. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: удар по мячу носком, серединой подъема, внутренней, внешней частью подъема; остановки мяча внутренней стороной стопы; остановки мяча внутренней стороной стопы в прыжке, остановки мяча подошвой. Правила игры и методика судейства. Техника нападения. Действия игрока без мяча: освобождение от опеки противника. Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности (учебная игра).		

	В том числе практических занятий		
	1. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: удар по мячу носком, серединой подъема, внутренней, внешней частью подъема.	2	
	1. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: остановки мяча внутренней стороной стопы; остановки мяча внутренней стороной стопы в прыжке, остановки мяча подошвой.	2	
Тема 5.2. Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения.	2	
	2. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности (учебная игра).	2	
Тема 5.3. Практика судейства в футболе	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Практика в судействе соревнований по футболу.	2	
Раздел 6. Гимнастика		**12**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 6.1. Строевые приемы	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности на занятиях гимнастикой. Выполнение строевых упражнений, строевых приёмов: построений и перестроений, передвижений, размыканий и смыканий, поворотов на месте. Выполнение общеразвивающих упражнений без предмета и с предметом; в парах, в группах, на снарядах и тренажерах. Выполнение прикладных упражнений: ходьбы и бега, упражнений в равновесии, лазанье и перелазание, метание и ловля, поднимание и переноска груза, прыжки.		
	В том числе практических занятий		
	1. Отработка строевых приёмов.	2	
Тема 6.2. Техника акробатических упражнений	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Отработка техники акробатических упражнений.	2	
Тема 6.3. Гиревой спорт	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		

	1. Разучивание и выполнение упражнений с гирями.	2	
Тема 6.4. Составление комплекса общеразвивающих упражнений (ОРУ) и проведение их обучающимися	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ.		
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение комплекса ОРУ.	2	
	2. Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.	2	
	4. Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП.	2	
Раздел 7. Бадминтон		**12**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 7.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности; основная стойка, подача и передача волана способами сверху, снизу, справа, слева; игры и игровые упражнения с лентами бадминтона; игры одиночные. Подача и передача волана различными способами; правила игры; игры одиночные и парные. Подача и передача волана различными способами; тактика игры в нападении и защите; командная тактика.		
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса.	2	
Тема 7.2. Подачи	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Отработка подач.	2	
Тема 7.3. Нападающий удар	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш».	2	
Тема 7.4. Судейство соревнований по бадминтону	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	В том числе практических занятий		
	1. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по	2	

	бадминтону.		
	2. Контроль техники подач, ударов справа, слева; одиночные, парные игры..	2	
	3. Игра по правилам.	2	
Раздел 8. Настольный теннис		**4**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 8.1. Настольный теннис	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности. Стойка теннисиста, хватка ракетки, исходное положение рук, ног, туловища; откидка, накат, подрезка, подача; перемещения. Основные принципы и правила игры. Понятия о счете в настольном теннисе; правила начисления очка. Тактика одиночной игры. Учебная, тренировочная игра. Игра на счет разученными ударами; групповые игры.		
	В том числе практических занятий		
	1. Изучение элементов стола и ракетки.	2	
	2. Обучение тактическим и техническим действиям, подаче.	2	
Раздел 9. Плавание		**6**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 9.1. Плавание	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Освоение и совершенствование техники спортивных способов плавания (кроль на груди, на спине; брасс). Освоение и совершенствование техники стартов и поворотов. Освоение прикладных способов плавания, способов транспортировки утопающего. Развитие физических способностей средствами плавания. Подвижные игры и эстафеты с элементами плавания.		
	В том числе практических занятий		
	1. Освоение и совершенствование техники спортивных способов плавания.	2	
	2. Освоение прикладных способов плавания, способов транспортировки утопающего.	2	
	3. Подвижные игры и эстафеты с элементами плавания.	2	
Раздел 10. Лыжная подготовка		**4**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 10.1. Лыжная подготовка	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Развитие выносливости. Передвижения на лыжах с равномерной скоростью в режимах умеренной, большой и субмаксимальной		

	интенсивности, с соревновательной скоростью. Развитие силовых способностей. Передвижение на лыжах по отлогому склону с дополнительным отягощением. Скоростной подъём ступающим и скользящим шагом, бегом, «лесенкой», «ёлочкой». Упражнения в «транспортировке». Развитие координации. Упражнения в поворотах и спусках на лыжах, проезд через «ворота» и преодоление небольших трамплинов.		
	В том числе практических занятий		
	1. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке. Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов.	2	
	2. Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков.	2	
Раздел 11. Спортивное самбо.		**4**	**ОК 4, ОК 8**
Тема 11.1. Спортивное самбо	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Техника безопасности на занятиях. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов в самбо. Выполнение технико-тактических приёмов в самбо. Разбор правил.		
	В том числе практических занятий		
	1. Техника безопасности на занятиях. Отработка технических приемов и действий.	2	
	2. Самозащита от захватов.	2	
Раздел 12. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**10**	**ОК 4, ОК 8, ПК 1.2, ПК 3.1**
Тема 12.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание**		ОК 4, ОК 8, ПК 1.2 ПК 3.1
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы.		

	Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методики формирования устойчивости к профессиональным заболеваниям. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	В том числе практических занятий		
	1. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий.	4	
	2. Формирование профессионально значимых физических качеств.	2	
	3. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов.	2	
	4. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп.	2	
Самостоятельная работа обучающихся. **Виды работ:** 1. Подготовить презентацию «Баскетбол». 2. Подготовить презентацию «Волейбол». 3. Подготовить презентацию «Спорт в жизни человека».		**12**	ОК 4, ОК 8
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в 4 и 8 семестрах)		**4**	
Всего:		**150**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Физическая культура» предполагает наличие:

1. спортивный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины;
2. оборудованная спортивная площадка, обеспечивающая достижение результатов освоения дисциплины;
3. тренажерный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины;
4. плавательный бассейн, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. 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.
2. 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.

Дополнительная литература

1. Алхасов, Д. С. Организация и проведение внеурочной деятельности по физической культуре: учебник для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов, А. К. Пономарев. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 177 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16290-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/542259.
2. Баскетбол, волейбол: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 176 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19018-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/555756.
3. Бурухин, С. Ф. Методика обучения физической культуре. гимнастика: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Ф. Бурухин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 176 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16391-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/538618.
4. Германов, Г. Н. Методика обучения предмету «Физическая культура». Легкая атлетика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов, В. Г. Никитушкин, Е. Г. Цуканова. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 461 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05784-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].-— URL: https://urait.ru/bcode/539515.
5. Гладюк, В. Г. Футбол: учебное пособие для среднего профессионального

образования / В. Г. Гладюк, Е. В. Конеева; под редакцией Е. В. Конеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 106 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19019-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/555758.

6. Жданкина, Е. Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Жданкина, И. М. Добрынин; под научной редакцией С. В. Новаковского. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 128 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19367-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/556353.

7. Литвинов, С. А. Теоретические и прикладные аспекты методической работы учителя физической культуры. Календарно-тематическое планирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Литвинов. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 413 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11320-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/542325.

8. Литош, Н. Л. Адаптивная физическая культура для детей с нарушениями в развитии: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Литош. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 156 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13349-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/543262.

9. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 424 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02612-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/536838.

10. Письменский, И. А. Теория и методика избранного вида спорта. Спортивная борьба: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Письменский. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 264 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07085-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/540372.

11. Рипа, М. Д. Методы лечебной и адаптивной физической культуры: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 158 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07858-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/539518.

12. Рубанович, В. Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Рубанович. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 253 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11150-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/542547.

13. Теория и методика обучения предмету «физическая культура»: водные виды спорта: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ж. Булгакова [и др.]; под редакцией Н. Ж. Булгаковой. - 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 319 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19404-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/556418.

14. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 148 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11519-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/535174.

15. 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.

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура осуществляется преподавателем в процессе мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
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 специальности; – 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 специальности; – проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	– устный опрос – беседа – тестирование – зачет – наблюдение за поведением на уроках и спортивных мероприятиях
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 специальности	– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей – применяет рациональные приемы двигательных функций на уроках и спортивных мероприятиях – использует средства профилактики перенапряжения, характерные для данной специальности на уроках и спортивных мероприятиях	Тестирование в контрольных точках: – на входе – начало учебного года, семестра; – на выходе – в конце учебного года, семестра, освоения темы программы. Оценка результатов деятельности обучающихся и наблюдение за поведением: – на практических занятиях; – при ведении календаря самонаблюдения; – при проведении подготовленных студентом

		фрагментов занятий с обоснованием целесообразности использования средств физической культуры, режимов нагрузки и отдыха; – на спортивных мероприятиях. Оценка: – техники выполнения двигательных действий; – техники базовых элементов; – техники спортивных игр; – технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм; – выполнения студентом функций судьи; – техники выполнения упражнений для развития основных мышечных групп и развития физических качеств; – самостоятельного проведения фрагмента занятия или занятия ППФП с элементами гимнастики; – техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями. Дифференцированный зачет.

Приложение 2.5
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**71**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**74**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**79**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**82**

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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Изучение учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» при реализации образовательных программ СПО вносит существенный вклад в формирование общих компетенций квалифицированных специалистов среднего звена в рамках осваиваемой специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.1.

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	**Уметь:** – определять задачи для сбора информации; – планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; – структурировать получаемую информацию; – оценивать практическую значимость результатов поиска;	**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;

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	– возможности использования различных цифровых средств 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 специальности, 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,	**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 специальности, 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

	связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	
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
ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.	**Уметь:** – анализировать профессиональную деятельность; – заниматься профессиональным самосовершенствованием; – грамотно применять полученные финансовые знания для оценки собственных экономических действий в качестве специалиста по мехатронике и робототехнике; – оценивать возможные последствия для производства принимаемых рациональных решений в материально-техническом обеспечении	**Знать:** – экономические явления и процессы общественной жизни; – понятие экономически рационального поведения; – значение кредита, страхования и налогов для предприятия

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	**42**
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия *(если предусмотрено)*	16
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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.	**Основное содержание учебного материала**		
	1. 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		6/2	
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Основное содержание учебного материала**	**3**	
	1. 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	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	В том числе практических занятий	**2**	
	1. Практическое занятие №1. Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей специальности.	2	
Тема 1.2. Покупки и цены	**Основное содержание учебного материала**	**1**	
	1. 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	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 1.3. Безопасное	**Основное содержание учебного материала**	**2**	ОК 02

использование денег	1. 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	2	ОК 03 ОК 04
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		12/8	
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Основное содержание учебного материала**	**3**	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	1. 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	**2**	
	1. Практическое занятие №2. Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей специальности.	2	
Тема 2.2. Личные сбережения	**Основное содержание учебного материала**	**3**	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	1. 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	**2**	
	1. Практическое занятие №3. Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей специальности.	2	
Тема 2.3. Кредиты и займы	**Основное содержание учебного материала**	**3**	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	1. 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	1	

	кредита. Личное банкротство.		
	В том числе практических занятий	**2**	
	1. Практическое занятие №4. Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей специальности (уровень дохода, профиль трат).	2	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Основное содержание учебного материала**	**3**	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	1. 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	**2**	
	1. Практическое занятие №5. Управление личным бюджетом.	2	
Раздел 3. Риск и доходность		8/2	
Тема 3.1. Инвестирование	**Основное содержание учебного материала**	**1**	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1. 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	
Тема 3.2. Страхование	**Основное содержание учебного материала**	**1**	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1. Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов.	1	
Тема 3.3. Предпринимательство	**Основное содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	1. 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	**2**	
	1. Практическое занятие №6. Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий. Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей специальности.	2	

Раздел 4. Финансовая среда		8/4	
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Основное содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	1. 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.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	1. Практическое занятие №7. Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения.	2	
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Основное содержание учебного материала**	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.1
	1. 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.	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	1. Практическое занятие №8. Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей специальности (характер возможного нарушения прав).	2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. «Платежная карта» (подготовка мини-проекта). 2. «Сберегательные продукты» (работа с источниками социальной информации). **3.** «Кредитная история» (подготовка мини-проекта).		**4**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Итого		**42**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины СГ. 05 «Основы финансовой грамотности» предполагает наличие кабинета «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин». Помещения кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудование, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. 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, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543965.

2. 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.

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.

3.2.2. Дополнитеоьная литература

1. 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.

2. 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. Финансовое право. Практический базовый курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Ашмарина [и др.]; под редакцией Е. М. Ашмариной, Е. В. Тереховой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17460-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537911.

4. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Бураков [и др.]; под редакцией Д. В. Буракова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17281-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562278.

5. Чалдаева, Л. А. Рынок ценных бумаг: учебник для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева, А. А. Килячков. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21140-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559437.

6. Финансы организаций: управление финансовыми рисками: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. П. Хоминич [и др.]; под редакцией И. П. Хоминич. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 582 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18735-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564763.

7. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др. ; под редакцией Л. А. Чалдаевой. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09529-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536651.

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 специальности, личном планировании	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в специальности, 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 использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	способен назвать банковские продукты, описать их особенности и 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	демонстрирует представление о	

проектной деятельности	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	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой	

безопасности	безопасности	
– учитывать инфляцию при решении финансовых задач в специальности, личном планировании	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в специальности, 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	

Приложение 2.6
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.06 Основы бережливого производства»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**87**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**88**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**91**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**93**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.06 «Основы бережливого производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.06 Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.7	– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа	– основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа

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	42
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	10
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия		**40/16**	
Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.7
	1. Основные понятия бережливого производства. История возникновения концепции бережливого производства, востребованность знаний инструментария бережливого производства на рынке труда. Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	4	
	2. Алгоритм внедрения бережливого производства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1. Анализ ГОСТ Р «Бережливое производство».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Картирование потока создания ценности.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.7
	1. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Шаги управления потоком создания ценности. Инструменты картирования потока создания ценности. Виды картирования. Карта потока создания ценности. Структура выполняемых операций: добавленная ценность, потери 1 и 2 рода. Влияние потерь на себестоимость производства продукции и оказания услуг.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 2. Виды потерь. Причины и способы устранения потерь.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1

Методы и инструменты бережливого производства	**1.** Организация рабочего пространства по системе 5S.	10	ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.7
	2. Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM.		
	3. Система быстрой переналадки SMED.		
	4. Канбан, поток единичных изделий.		
	5. Метод 6 «сигм».		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 3. Методы и инструменты бережливого производства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4. Статистические методы анализа.	**Содержание учебного материала**	***6***	ОК 1 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.7
	1. Семь классических инструментов контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты.	6	
	2. Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Технологии вовлечения и мотивации персонала	**Содержание учебного материала**	***10***	ОК 1 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.7
	1. Лин - лидерство. Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 4. Методы мотивации персонала к введению бережливого производства.	2	
	Практическое занятие № 5. Анализ отечественного опыта внедрения бережливого производства на предприятиях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**42**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины СГ. 06 «Основы бережливого производства» предполагает наличие кабинета «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин». Помещения кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудование, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544921.

2. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171543.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Абчук, В. А. Теоретические основы менеджмента : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Абчук, С. Ю. Трапицын, В. В. Тимченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17086-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544982.

2. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544921.

3. Управление качеством. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.]; под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533595.

4. Управление качеством: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Зекунов [и др.]; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 460 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11826-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537126.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами;	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера. **Промежуточная аттестация**

	правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера. **Промежуточная аттестация**

производства; – применять статистические методы анализа	материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

Приложение 2.7
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.07 Психология общения в профессиональной деятельности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**98**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**99**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**103**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**105**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.07 «Психология общения в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Психология общения в профессиональной деятельности»: приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области психологии общения, которые способствуют формированию умения эффективного межличностного взаимодействия (в том числе и в профессиональной деятельности), повышению конкурентоспособности и психологической культуры личности в целом.

Дисциплина СГ.07 «Психология общения в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 3, ОК 4, ОК 5.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК, ПК	**Умения**	**Знания**
ОК 3 ОК 4 ОК 5	– применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; – использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – организовывать работу коллектива и команды на практических занятиях; – грамотно излагать свои мысли; – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– взаимосвязь общения и деятельности; – цели, функции, виды и уровни общения; – роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий; – механизмы взаимопонимания в общении; – техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; – культуру и этические принципы делового общения; – источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов. – возможные траектории профессионального развития и самообразования. – психологические особенности личности и психологические основы деятельности коллектива; – особенности социального и культурного контекста взаимодействия между людьми

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	48
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Введение в дисциплину.		**16/2**	
Тема 1.1. Общение – основа человеческого бытия.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Общение в системе межличностных, общественных и профессиональных отношений. Социальная роль. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения. Единство общения и деятельности.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Диагностика и развитие коммуникативных способностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Перцептивная сторона общения.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Эффекты восприятия. Искажения в процессе восприятия. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека. Психология влияния	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Диагностика и развитие эмпатических способностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 3

Коммуникативная и интерактивная стороны общения.	Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Невербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. Методы развития коммуникативных способностей. Взаимодействие как организация совместной деятельности. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция.	2	ОК 4 ОК 5
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3. Развитие навыков эффективного взаимодействия между людьми. (Психологическая игра «Авиакатастрофа»)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Деловое общение.		**16/8**	
Тема 2.1. Формы делового общения и их характеристики.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Деловая беседа. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Аргументация. Понятие деловой культуры. Деловой этикет.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Развитие навыков делового общения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Проявление индивидуальных особенностей в деловом общении.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Личность и личностные особенности. Темперамент. Темперамент, характер и их влияние на взаимодействие между людьми в профессиональной деятельности. Деловой имидж. Особенности взаимодействия людей в профессиональной среде.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Диагностика личностных особенностей и их учет в профессиональной деятельности и карьере.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Стресс и стрессоустойчивость в деловом общении.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Стресс. Виды стресса. Влияние стресса на физическое и психическое состояние человека. Стрессоустойчивость. Эмоциональная саморегуляция.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Конфликтология.		**14/6**	
Тема 3.1. Конфликт: его сущность и	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 3 ОК 4
	Понятие конфликта и его структура. Виды конфликтов.	6	

основные характеристики.	Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтных ситуаций.		ОК 5
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6. Развитие навыков эффективного взаимодействие в конфликтной ситуации. Социально-психологическая игра «Распределение сердец», «Бункер».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.2. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации. Эмоциональная саморегуляция.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление личных рекомендаций по регулированию эмоционального состояния, используя знания, полученные в ходе изучения дисциплины.	**2**	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основная литература

1. Леонов, Н. И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10454-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541184.

2. Корягина, Н. А. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17889-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536717.

3. Коноваленко, М. Ю. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

20162-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560954.

4. Чернышова, Л. И. Этика, культура и этикет делового общения: учебное пособие для вузов / Л. И. Чернышова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16621-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537058.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Сарычев, С. В. Социальная психология: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Сарычев, О. В. Чернышова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17536-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533278.

2. Скибицкая, И. Ю. Деловое общение: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Скибицкая, Э. Г. Скибицкий. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 239 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16429-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564541.

3. Чернова, Г. Р. Социальная психология: учебник для среднего профессионального образования / Г. Р. Чернова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9788-0175-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541255.

4. Чернова, Г. Р. Конфликтология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Р. Чернова, М. В. Сергеева, А. А. Беляева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 200 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17735-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533636.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий; – механизмы взаимопонимания в общении; – техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; культуру и этические принципы делового общения; – источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психологические особенности личности и психологические основы деятельности коллектива; – особенности социального и культурного контекста взаимодействия между людьми. *Умеет*: – применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; – использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; – организовывать работу коллектива и команды на практических занятиях; – проявлять толерантность в рабочем коллективе;	Студент реализует на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения в соответствие с задачами и ситуацией общения.	*Текущий контроль*: тестирование, устный опрос, оценка выполнения практических заданий и самостоятельной работы, оценка работы студента при проведении деловых игр. *Промежуточная аттестация:* дифференцированный зачет

– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – грамотно излагать свои мысли		

Приложение 2.8
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**109**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**110**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**116**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**119**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 05 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5	– читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – использовать современное программное обеспечение; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– основы теория машин и механизмов; – CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; – типовые схемы подключения датчиков РТС; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – основы проектной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений

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	106
в т.ч. в форме практической подготовки	76
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	76
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Элементы начертательной геометрии		16/10	
Тема 1.1. Изображение геометрических элементов в ортогональных проекциях.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Метод проекций. Виды проецирования.	2	
	2. Комплексный чертёж точки.		
	3. Задание и изображение прямой.		
	4. Плоскость. Поверхности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 1. Изображение точки (по вариантам).	2	
	2. Практическая работа 2. Изображение прямой и плоскости (по вариантам).	2	
Тема 1.2. Способы преобразования чертежа.	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Способ замены плоскостей проекции.	1	
	2. Способ вращения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 3. Преобразование чертежа (по вариантам).	2	
Тема 1.3. Позиционные задачи.	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Задачи на принадлежность.	1	
	2. Задачи на пересечение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 4. Взаимное положение двух плоскостей (по вариантам).	2	
Тема 1.4. Метрические	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости,	2	

задачи.	плоскостей.		
	2. Задачи на определение расстояний.		
	3 Задачи на определение углов.		
	4. Развертки поверхностей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 5. Развертки поверхностей (по вариантам).	2	
Раздел 2. Основы инженерной графики.		54/36	
Тема 2.1. Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Состав и классификация стандартов ЕСКД.	2	
	2. Виды и обозначение изделий.		
	3. Виды конструкторской документации.		
	4. Стандарты оформления чертежей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 6. Стандарты чертежа. Титульный лист.	2	
Тема 2.2. Изображение изделий на чертеже.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Виды, разрезы и сечения.	2	
	2. Выносные элементы, условности и упрощения.		
	3. Аксонометрические проекции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа 7. Построение третьего вида модели (детали) по двум заданным	2	
	2. Практическая работа 8. Построение натурального вида наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью	2	
	3. Практическая работа 9. Выполнение аксонометрического изображения модели (детали) в прямоугольной диметрии с вырезом одной четверти предмета	4	
Тема 2.3. Нанесение размеров на чертежах.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные требования и определения.	2	
	2. Основные правила нанесения размеров.		
	3. Упрощённое нанесение размеров отверстий.		
	4. Нормальные линейные и угловые размеры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 10. Нанесение размеров на чертежах.	2	

Тема 2.4. Чертежи деталей.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные требования к выполнению чертежей.	2	
	2. Эскизирование.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа 11. Построение чертежа детали с формой тела вращения.	2	
	2. Практическая работа 12. Построение чертежа детали, получаемой штамповкой.	2	
	3. Практическая работа 13. Построение чертежа зубчатого колеса.	2	
	4. Практическая работа 14. Построение чертежа пружины.	2	
Тема 2.5. Изображение разъемных соединений.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Классификация разъемных соединений.	2	
	2. Технические требования к болтам, винтам, шпилькам, гайкам.		
	3. Шпоночное соединение.		
	4. Штифтовое соединение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Практическая работа 15. Изображение резьбы.	2	
	2. Практическая работа 16. Изображение резьбовых соединений (по вариантам).	2	
	3. Практическая работа 17. Изображение шпилечного/шпоночного соединения).	2	
Тема 2.6. Изображение неразъёмных соединений.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Классификация разъемных соединений.	4	
	2. Клепаные соединения.		
	3. Соединения паяные и клееные.		
	4. Соединения, получаемые опрессовкой.		
	5. Соединения сваркой.		
	6. Соединения методом деформации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 18. Изображение неразъёмных соединений (по вариантам).	2	
Тема 2.7. Конструкторская документация сборочных единиц.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Спецификация.	2	
	2. Сборочный чертеж.		
	3. Деталирование сборочного чертежа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 19. Создание спецификации изделия (по вариантам).	2	

	2. Практическая работа 20. Чтение и деталирование сборочного чертежа (по вариантам).		
Тема 2.8. Схемы.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Общие сведения.	2	
	2. Виды и типы схем.		
	3. Общие требования к выполнению схем.		
	4. Правила выполнения электрических схем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 21. Создание электрической схемы (по вариантам).	2	
	2. Практическая работа 22. Создание перечня элементов (по вариантам).	2	
Раздел 3. Компьютерные технологии в инженерной графике.		30/30	
Тема 3.1. Введение в геометрическое моделирование.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа 23. Работа с интерфейсом CAD-программы.	2	
	2. Практическая работа 24. Построение и редактирование графических примитивов.	2	
	3. Практическая работа 26. Создание и использование групп графических примитивов.	2	
	4. Практическая работа 27. Оформление элементов чертежа.	2	
Тема 3.2. Создание моделей и ассоциативных чертежей в CAD-программе.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа 28. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали типа тела вращения.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Практическая работа 29. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали не типа тела вращения.	4	
Тема 3.3. Моделирование сборочных единиц в CAD-программе.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа 30. Модерирование сборочного изделия (по вариантам).	4	
	2. Практическая работа 31. Создание комплекта конструкторской документации на сборочное изделие (по вариантам).	4	
Тема 3.4. Моделирование	**Содержание учебного материала**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	

электрических схем в CAD-программе.	1. Практическая работа 32. Создание электрической принципиальной схемы в CAD-программе	4	
	2. Практическая работа 33. Создание схемы расположения в CAD-программе	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**4**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**106**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол – 25 шт.	Компьютерный 1 мест, прямоуг. ТР.+ подставка ТР1 серый
2	Стул ученический – 25 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 25 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер – 25 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	магнитно-маркерная 120*240 см, алюминиевая рамка, BRAUBERG Extra
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол – 25 шт.	Компьютерный 1 мест, прямоуг. ТР.+ подставка ТР1 серый
2	Стул ученический – 25 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к

		серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 25 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер – 25 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	магнитно-маркерная 120*240 см, алюминиевая рамка, BRAUBERG Extra
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536815.

2. 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, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537963.

3. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 597 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558194.

4. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565699.

5. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536842.

6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535124.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537116.

2. Чекмарев, А. А. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538047.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
основ теории машин и механизмов	Классифицирует элементы машин и механизмов	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание CAD-систем: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Знает алгоритм работы в CAD-системах, согласно поставленной задачи	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание типовых схем подключения датчиков РТС	Знает материальную базу и алгоритм чтения схем подключения РТС	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знает базы данных содержащие сведения ЕСКД и ISO	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает требования к технической базе для установки и работы в прикладном программном обеспечении	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает алгоритм работы над проектом	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает требования к оформлению конструкторской документации на родном и иностранном языке	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Работает с технологической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации	Работает с конструкторской и технологической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Работает с технической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации	Работает с конструкторской и технологической документацией средств роботизации	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение использовать современное программное обеспечение	Работает в современных CAD-программах	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет выполненную работу, согласно профессиональным требованиям	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.9
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**123**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**125**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**131**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**136**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	– читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; – производить поверку, настройку приборов; – оформлять техническую документацию; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	– принципы работы электрических и электромеханических систем; – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – технологии анализа функционирования датчиков, физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; – особенности социального и культурного контекста; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

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	76
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические и лабораторные занятия	40
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (консультация и экзамен)	12

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Электростатика.		8/4	
Тема 1.1. Электрическое поле и его характеристики.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Электрическое поле. Закон Кулона. Изображение электрического поля. Характеристики электрического поля.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие №1. Решения типовых задач «Электрическое поле и его характеристики».	2	
Тема 1.2. Электрическая ёмкость	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Соединения конденсаторов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие №2. Решения типовых задач «Конденсаторы. Соединения: последовательное, параллельное, смешанное.»	2	
Раздел 2. Основные законы постоянного тока.		24/16	
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4,
	1. Электрическая цепь. Электропроводность. Электрический ток. Электрическое сопротивление.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие №3. Решения типовых задач «Электрическое	2	

	сопротивление».		ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
Тема 2.2. Режимы работы электрических цепей.	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Режимы работы электрической цепи. Виды соединения сопротивлений. Закон Ома. Законы Кирхгофа	4	
	2. Расчёт проводов. Работа и мощность электрического тока.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	1. Практическое занятие №4. Решения типовых задач «Соединение сопротивлений: последовательное, параллельное, смешанное».	6	
	2. Лабораторная работа №1. «Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока».	2	
	3. Лабораторная работа №2. «Цепь постоянного тока с последовательным соединением резисторов»	2	
	4. Лабораторная работа №3. «Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока».	2	
	5. Лабораторная работа №4. «Цепь постоянного тока при смешанном соединении резисторов».	2	
Раздел 3. Магнитное поле		8/4	
Тема 3.1. Магнитное поле.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Изображение магнитного поля. Характеристики магнитного поля.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие №5. Решения типовых задач «Характеристики магнитного поля».	2	
Тема 3.2. Электромагнитная сила.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Сила Ампера. Взаимодействие двух проводников с током.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие №6. Решения типовых задач «Взаимодействие проводников с током».	2	
Раздел 4. Электрические цепи переменного синусоидального тока.		22/16	

Тема 4.1. Переменный синусоидальный ток.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Получение синусоидального тока. Характеристики синусоидального тока. Преобразование синусоиды во вращающийся вектор. Векторная диаграмма.	2	
Тема 4.2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением резистора индуктивности и ёмкости.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Векторная диаграмма напряжений. Треугольник сопротивлений. Полное сопротивление. Треугольник мощностей. Полная мощность. Коэффициент мощности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическое занятие №7. Решения типовых задач «Построение векторных диаграмм»	**2**	
	2. Лабораторная работа №5. «Цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, C»	4	
Тема 4.3. Трёхфазные цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Получение трёхфазного тока. Соединение обмоток генератора в «звезду» и «треугольник». Расчёт трёхфазных цепей при равномерной и неравномерной нагрузке	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1. Практическое занятие №8. Решения типовых задач «Расчёт трёхфазных цепей при соединении нагрузки в «треугольник» и соединении нагрузки «звездой».	2	
	2. Лабораторная работа №6. Исследование трехфазной электрической цепи при нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой».	4	
	3. Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной электрической цепи при нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником».	4	
Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)		***12***	
Всего:		***76/40***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники» ауд. 111

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Компьютеры учащихся – 25 шт	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Лаборатория «Теоретические основы электротехники» Политехническое отделение Многопрофильного колледжа Института Спорта, Туризма и Сервиса ЮУрГУ, ауд. 110

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект модульного учебного лабораторного оборудования ООО «Учебная техника - ГалСен» «Электрические цепи и основы электроники» (стендовый вариант) – 3 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 6 шт.
2. Стол преподавателя – 1 шт.

3. Стул – 25 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561194.

3. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540034.

4. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540731.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19692-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556924.

2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19818-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557175.

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19814-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557171.

4. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17860-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533859.

5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752.

6. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492705.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем	принцип работы электрических и электромеханических систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	принцип работы электронных и электромеханических устройств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме

Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение производить поверку, настройку приборов	Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение оформлять техническую документацию	Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Приложение 2.10
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**137**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**139**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**143**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**146**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Цель дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» заключается в формировании системы знаний, умений и владений навыками в области стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия, как основных методов обеспечения качества продукции, работ и услуг.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	– контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем; – контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ; подавать заявки на внесение изменений в очередность работ; отмечать выполнение работ; готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; – применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; – оформлять техническую документацию; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей	– основы метрологии; – правила приемки и сдачи выполненных работ; – методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; – конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; – профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – особенности социального и культурного контекста; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	

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	64
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	24
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Тема 1. Основы стандартизации.	**Содержание учебного материала**	20/6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	
	2. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	3. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	
	4. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	2	
	5. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению.	2	
	6. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	
	7. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Практическая работа: Классификация, построение и содержание стандартов.	2	
	2. Практическая работа: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Проведение нормоконтроля.	2	

	3. Практическая работа: Оформление текстовых документов и графических документов.	2	
Тема 2. Основы метрологии и метрологического обеспечения.	**Содержание учебного материала**	12/6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	
	2. Величина. Системы единиц физических величин.	2	
	3. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.	2	
	4. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа: Расчет погрешностей измерений.	2	
	2. Лабораторная работа: Изучение методов поверок средств измерений.	2	
Тема 3. Технические измерения.	**Содержание учебного материала**	16/12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8
	1. Средства измерений.	2	
	2. Измерение электрических и неэлектрических величин.	2	
	3. Выбор средств измерений и контроля.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	1. Практическая работа: Измерение линейных размеров.	2	
	2. Лабораторная работа: Измерение величины сопротивления мостовым методом.	2	
	3. Лабораторная работа: Измерение величины сопротивления методом амперметра и вольтметра. Измерение величины сопротивления методом омметра.	2	
	4. Лабораторная работа: Порядок измерения сопротивления мегомметром.	2	
	5. Лабораторная работа: Измерение температуры с использованием терморезисторов.	2	
Тема 4. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений.	**Содержание учебного материала**	6/4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8
	1. Характеристики крепежных разъемов.	2	
	2. Резьбовые соединения с зазором. Резьбы с натягом.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа: Нормирование и измерение параметров метрической резьбы.	2	

Тема 5. Сертификация.	**Содержание учебного материала**	6/2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	2. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа: Испытание отраслевой продукции.	2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение учебной и справочной литературы. 2. Подготовка презентации по теме «Метрология, стандартизация и сертификация».		***2***	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		***2***	
Всего:		***64/30***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500Gb Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

«Учебная мультимедийная лаборатория технических измерений, взаимозаменяемости и стандартизации», Главный корпус ЮУрГУ, ауд. 212

Оборудование и технические средства обучения:

1. Информационно-методический комплекс на базе интерактивной доски «Метрология и технические измерения в машиностроении» - 1 шт.
2. Микроскоп – 5 шт.
3. Силоизмеритель – 1 шт.
4. Профилометр – 1 шт.
5. Межцентрометр - 2 шт.
6. Мультиметр - 1 шт.
7. Эвольвентометр - 2 шт.

Имущество:

1. Стол ученический – 17 шт.
2. Стул ученический – 36 шт.

3. Тумбочка-стол для лабораторных работ - 7 шт.
4. Шкаф - 2 шт.
5. Доска - 1 шт.

Учебная лаборатория «Учебная мультимедийная лаборатория технических измерений, взаимозаменяемости и стандартизации» (Главный учебный корпус, ауд. 216)

Оборудование и технические средства обучения:

1. Твердометр - 1 шт.
2. Микроскоп – 2 шт.
3. Межцентрометр - 1 шт.
4. Межосимер - 1 шт.
5. Профилометр – 1 шт.
6. Прибор для проверки зубчатых колес - 1 шт.
7. Прибор синусный для проверки конусности - 1 шт.
8. Нормамер - 1 шт.

Имущество:

1. Стол ученический – 17 шт.
2. Стул ученический – 32 шт.
3. Тумбочка-стол для лабораторных работ - 5 шт.
4. Шкаф - 5 шт.
5. Доска - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 423 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15204-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/487891.

2. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 349 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11367-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/469693.

3. Смирнов, Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы: учебное пособие для СПО / Ю.А. Смирнов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 252 с.: ил. – Текс: непосредственный.

4. Смирнов, Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации: учебное пособие для СПО / Ю.А. Смирнов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с.: ил. – Текс: непосредственный.

5. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566043.

Дополнительная литература

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 178 с. -

(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07981-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/474756.

2. Мещеряков, В.А. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 167 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08652-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/471589.

3. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 349 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11367-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/469693.

4. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов; под общей редакцией Е. А. Степановой. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 95 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10715-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475921.

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ метрологии	Знает основы метрологии	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил приемки и сдачи выполненных работ	Знает правила приемки и сдачи выполненных работ с точки зрения метрологии	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание методов диагностирования, неразрушающие методы контроля	Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание конструктивных особенностей средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	Знает конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает алгоритмы проведения измерений, согласно требованиям стандартов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает базу информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления профессиональной документации и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость дисциплины в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение контролировать	Умеет контролировать	Оценка результатов

качество проведения сборочных работ мехатронных систем	качество проведения сборочных работ мехатронных систем по требованиям систем стандартизации	выполнения практической работы
Умение контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ	Контролирует сроки выполнения работ, определяет назначенные ресурсы, очередность выполнения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение подавать заявки на внесение изменений в очередность работ	Подает заявки на внесение изменений в очередность работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение отмечать выполнение работ	Отмечает выполнение работ, согласно документации	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Готовит отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Применяет соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение оформлять техническую документацию	Оформляет техническую документацию	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение определять задачи для поиска информации	Определяет задачи для поиска информации	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение описывать значимость своей специальности	Описывает значимость своей специальности и роль метрологии в ней	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при проведении измерений	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение понимать общий	При проведении работ	Оценка результатов

смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	использует документы (информацию) на иностранном языке	выполнения практической работы

Приложение 2.11
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Техническая механика»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**151**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**152**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**159**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**162**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 и ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	– применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – основы теории машин и механизмов; – устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений

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	**124**
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	40
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)	18

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Статика.		40/20	
Тема 1.1. Основные положения и аксиомы статики.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Основные понятия статики.	4	
	2. Основные аксиомы статики.		
	3. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил.		
	4. Связи и реакции связей. Принцип освобождения.		
	5. Распределенные нагрузки.		
	6. Принцип отвердевания.		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия.	2	
	2. Проекции силы на оси координат и аналитические условия равновесия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 1. Решение задач по теме «Плоская система сходящихся сил».	4	
Тема 1.3. Плоская система параллельных сил и момент силы.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону.	2	
	2. Сложение двух неравных антипараллельных сил.		
	3. Момент силы относительно точки.		
Тема 1.4. Плоская система пар сил.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,
	1. Пара сил и момент пары.	2	

	2. Основные свойства пары сил.		ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	3. Эквивалентные пары.		
	4. Опоры и опорные реакции балок.		
Тема 1.5. Плоская система произвольно расположенных сил.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Лемма о параллельном переносе силы.	4	
	2. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру.		
	3. Свойства главного вектора и главного момента.		
	4. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил.		
	5. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 2. Решение задач по теме «Плоская система произвольно расположенных сил».	4	
Тема 1.6. Трение.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Понятие о трении.	2	
	2. Трение скольжения.		
	3. Трение на наклонной плоскости.		
	4. Трение качения.		
	5. Устойчивость к опрокидыванию.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа 1. Определение коэффициентов трения скольжения.	4	
Тема 1.7. Пространственная система сил.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Система сходящихся сил и проекции силы на оси координат в пространстве.	4	
	2. Разложение силы по трем осям координат и условия равновесия системы сходящихся сил.		
	3. Момент силы относительно оси.		
	4. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.		
	5. Теорема о моменте равнодействующей относительно оси (теорема Вариньона).		
Тема 1.8. Центр тяжести.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,
	1. Центр параллельных сил.	4	

	2. Определение положения центра тяжести.		ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	3. Методы нахождения центра тяжести.		
	4. Положение центра тяжести некоторых фигур.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа 2. Определение центра тяжести сложной фигуры.	4	
Раздел 2. Кинематика.		24/12	
Тема 2.1. Кинематика точки.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Основные понятия кинематики и некоторые сведения из теории относительности.	6	
	2. Некоторые определения теории механизмов и машин.		
	3. Способы задания движения точки.		
	4. Скорость точки.		
	5. Ускорение точки в прямолинейном движении.		
	6. Ускорение точки в криволинейном движении.		
	7. Понятие о кривизне кривых линий.		
	8. Теорема о проекции ускорения на касательную и нормаль.		
	9. Виды движения точки в зависимости от ускорений.		
	10. Теоремы о проекциях скорости и ускорения на координатные оси.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 3. Определение параметров движения точки.	4	
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Поступательное движение.	4	
	2. Вращение вокруг неподвижной оси.		
	3. Различные случаи вращательного движения.		
	4. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений.		
	5. Преобразование вращательных движений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 4. Определение параметров простого движения твердого тела.	4	
Тема 2.3. Сложное движение точки и твердого тела.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5,
	1. Понятие о сложном движении точки.	2	
	2. Теорема о сложении скоростей.		
	3. Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела.		
	4. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		

	5. Метод мгновенных центров скоростей		ПК 2.7, ПК 3.8
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 5. Определение параметров сложного движения твердого тела	4	
Раздел 3. Динамика.		12/6	
Тема 3.1. Основы динамики материальной точки.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Аксиомы динамики.	2	
	2. Принцип независимости действия сил. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.		
	3. Движение материальной точки, брошенной под углом к горизонту.		
Тема 3.2. Основы кинетостатики.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Метод кинетостатики	2	
	2. Силы инерции в криволинейном движении		
Тема 3.3. Работа и мощность.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути.	4	
	2. Работа переменной силы на криволинейном участке пути.		
	3. Теорема о работе силы тяжести.		
	4. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся тел.		
	5. Мощность.		
	6. Коэффициент полезного действия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 6. Решение задач по теме «Работа и мощность».	4	
Раздел 4. Сопротивление материалов.		20/10	
Тема 4.1. Теоретические основы сопротивления материалов.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Исходные понятия.	2	
	2. Основные гипотезы и допущения.		
	3. Виды нагрузок и основных деформаций.		
	4. Метод сечений. Напряжение.		
Тема 4.2.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2,

Растяжение и сжатие.	1. Напряжения и продольная деформация при растяжении и сжатии.	2	ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	2. Закон Гука при растяжении и сжатии.		
	3. Поперечная деформация при растяжении и сжатии.		
	4. Растяжение под действием собственного веса.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторная работа 3. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.	4	
	2. Лабораторная работа 4. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов.	4	
Тема 4.3. Сдвиг (срез) и смятие.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Напряжения при сдвиге.	2	
	2. Деформация и закон Гука при сдвиге.		
	3. Закон парности касательных напряжений.		
	4. Условие прочности при сдвиге.		
	5. Смятие. Контактные напряжения.		
Тема 4.4. Кручение.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Понятие о кручении круглого цилиндра.	2	
	2. Напряжения и деформации при кручении.		
	3. Потенциальная энергия деформации при кручении.		
Тема 4.5. Изгиб.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Понятие о чистом изгибе прямого бруса.	2	
	2. Изгибающий момент и поперечная сила.		
	3. Нормальные напряжения при чистом изгибе.		
	4. Касательные напряжения при изгибе.		
Тема 4.6. Сочетание основных деформаций (сложное сопротивление).	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Изгиб и растяжение или сжатие.	2	
	2. Гипотезы прочности.		
	3. Изгиб и кручение.		

Раздел 5. Детали машин.		6/2	
Тема 5.1. Основные принципы проектирования деталей машин.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин.	2	
	2. Технологичность конструкций и экономичность деталей машин.		
	3. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин.		
	4. Краткие сведения о конструкционных машиностроительных материалах.		
Тема 5.2. Соединения деталей машин.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Разъемные соединения.	2	
	2. Неразъемные соединения.		
Тема 5.3. Общие сведения о механических передачах.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Фрикционные передачи.	2	
	2. Ременные передачи.		
	3. Зубчатые передачи.		
Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)		***18***	
Всего:		***124/50***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 22 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 44 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Учебная лаборатория «Механика жидкости и газа, объемные и динамические гидромашины», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Г, ауд. 109

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный стенд «Механика жидкости и газа» - 4 шт.
2. Стенд учебный универсальный «Динамические насосы и основы механики жидкости» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 12 шт.
2. Стол преподавателя – 2 шт.
3. Стул – 24 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

Мастерская «Пневматический привод и пневмоавтоматика», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В, ауд. 442а

Оборудование и технические средства обучения:

1. Стенд «Пневматический привод и пневмоавтоматика» – 4 шт.;
2. Стенд «Диагностика неисправностей гидро- и пневмоприводов» -4 шт.;
3. Стенд «Мехатронные системы» – 1 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 12 шт.
2. Стол преподавателя – 2 шт.
3. Стул – 24 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20615-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558468.

2. Ахметзянов, М. Х. Сопротивление материалов: учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20559-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558383.

3. 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, 2024. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565850.

4. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565852.

5. Теоретическая механика. Краткий курс: учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565313.

6. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19228-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556168.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Самойлов [и др.]; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 405 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18858-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566532.

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

3. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
4. ЭБС «ЛАНЬ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципов построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;	Знает конструкцию элементов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основ теории машин и механизмов	Знает правила расчёта параметров изделия на прочность	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание устройства, конструкции, расположения и назначения оборудования, механизмов и систем управления РТС	Знает основы конструирования деталей машин	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Применяет методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем в соответствие с требованиями теории сопротивления материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Контролирует и обеспечивает надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в соответствии с теорией машин и механизмов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	Контролирует соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем в соответствии с требованиями теории сопротивления материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и	Объясняет выполняемые действия	Оценка результатов

объяснять свои действия (текущие и планируемые)	с использованием профессиональных терминов	выполнения практической работы

Приложение 2.12
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Охрана труда»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**166**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**169**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**172**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**175**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 и ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1 ПК1.2 ПК1.9 ПК2.1 ПК2.4 ПК2.7 ПК 3.5 ПК 3.8 ОК1 ОК4 ОК5 ОК7 ОК8 ОК9	– поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; – организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; – соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической	– требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; – правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами; – меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – правила оформления документов и построения устных сообщений – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, – правила чтения текстов профессиональной направленности

	безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – организовывать работу коллектива и команды; – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	

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	52
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Охрана труда.		52/26	
Тема 1.1. Понятие о трудовой деятельности и условиях труда..	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Общие понятия о трудовой деятельности человека.	2	
	2. Общие понятия об условиях труда.		
Тема 1.2. Правовые основы охраны труда.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Государственная политика в области охраны труда.	4	
	2. Нормы российского трудового права.		
	3. Нормативные акты, регулирующие охрану труда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 1. Изучение правовых и организационных вопросов охраны труда в РФ.	2	
Тема 1.3. Организационные основы охраны труда.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Права и обязанности работодателя в области охраны труда.	6	
	2. Права и обязанности работников в области охраны труда.		
	3. Структура охраны труда на предприятии.		
	4. Перечень документов по охране труда на предприятии.		
	5. Инструктажи по охране труда. Обучение по охране труда.		
	6. Инструкции по охране труда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	

	1. Практическая работа 2. Разработка инструкций по охране труда.	2	
Тема 1.4. Факторы, влияющие на условия труда.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Специальная оценка условий труда.	6	
	2. Гигиенические критерии и классификация условий труда.		
	3. Безопасность производственного оборудования.		
	4. Средства коллективной защиты и их классификация.		
	5. Льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 3. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.	2	
	2. Практическая работа 4. Расчет освещения производственных помещений.	2	
Тема 1.5 Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Защита от вредных веществ.	6	
	2. Обеспечение электробезопасности.		
	3. Защита от неионизирующих электромагнитных полей и излучение.		
	4. Защита от тепловых излучений.		
	5. Защита от вибраций.		
	6. Защита от акустических воздействий		
	В том числе практических и лабораторных занятий.	**10**	
	1. Лабораторная работа 1. Определение сопротивления изоляции проводников тока в электросетях и электрооборудовании.	2	
	2. Практическая работа 5. Расчет защитного заземления.	2	
	3. Практическая работа 6. Расчет эффективности зануления.	2	
	4. Практическая работа 7. Электрозащитные средства в электроустановках потребителей.	4	
Тема 1.6. Пожарная безопасность.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Общие сведения о горении, взрыве и самовозгорании.	4	
	2. Организационные и организационно-технические мероприятия по обеспечению взрыво- и пожарной безопасности.		
	3. Средства огнегасительные и пожаротушения.		
	4. Пожарная сигнализация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	

	1. Практическая работа 8. Расчёт уровня обеспечения пожарной безопасности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		***2***	
Всего:		***52/26***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 22 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 44 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

17697-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537043.

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537041.

3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536603.

4. 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.

5. 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. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537806.

6. Сафонов, А. А. Охрана труда: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 485 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18090-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание требований электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Знает общие правила электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Знает правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм проведения пуско-наладочных работ	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает потенциальные опасности и меры устранения их	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по охране труда	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)	Знает опасные факторы профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила чтения текстов профессиональной направленности	Знает правила чтения текстов по охране труда на иностранном языке	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ

машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности		
Умение поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда	Соблюдает требования охраны труда при выполнении работ	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием	Соблюдает требования охраны труда при выполнении работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение составлять план действия	Составляет алгоритм проведения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение определять необходимые ресурсы	Определяет необходимые ресурсы для выполнения работ в соответствии с нормами охраны труда	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение организовывать работу	Работает в команде с	Оценка результатов

коллектива и команды	соблюдением норм охраны труда	выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Применяет нормы бережливого производства в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Применяет принципы бережливого производства в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ

Приложение 2.13
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Материаловедение»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**179**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**180**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**183**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**185**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 и ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09	– применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; – просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; – контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	– алгоритмы поиска и устранения неисправностей; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

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	42
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Металлические материалы.		12/6	
Тема 1.1. Общая классификация металлов и сплавов.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Введение.	2	
	2. Особенности строения металлов и сплавов.		
Тема 1.2. Материалы на основе железа.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Общая характеристика железа и сплавов на его основе.	2	
	2. Чугуны и стали.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа 1. Анализ диаграммы железо-углерод.	2	
Тема 1.3. Цветные металлы и сплавы.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Алюминий и его сплавы.	4	
	2. Медь и сплавы на его основе.		
	3. Титан и его сплавы.		
	4. Олово, свинец и их сплавы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа 1. Изучение цветных металлов и их сплавов.	2	
Раздел 2. Неметаллические материалы.		16/8	
Тема 2.1.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02,

Неметаллические органические материалы.	1. Полимерные материалы.	4	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	2. Пластмассы.		
	3. Каучуки.		
	4. Газонаполненные пластмассы-пенопласты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа 2. Изучение пластмасс.	2	
Тема 2.2. Неметаллические неорганические материалы.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Керамики.	6	
	2. Стекла.		
	3. Стеклокерамики.		
	4. Материалы на основе углерода.		
	5. Преобразование вращательных движений.		
Тема 2.3. Порошковые и композиционные материалы.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Порошковые и гранулированные материалы.	4	
	2. Композиционные материалы.		
	3. Керметы.		
	4. Наноматериалы и нанотехнологии.		
Раздел 3. Электроматериаловедение.		10/6	
Тема 3.1. Электротехнические материалы электроустановок.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Проводниковые материалы.	4	
	2. Полупроводниковые материалы.		
	3. Диэлектрики электроустановок.		
	4. Магнитные материалы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа 2. Измерение удельного сопротивления проводников.	2	
	Практическая работа 3. Расшифровка марок монтажных проводов.	2	
	Практическая работа 4. Расшифровка марок полупроводниковых приборов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		***2***	
Всего:		***42/20***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 22 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 44 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Лаборатория Электротехнических материалов, Главный учебный корпус ЮУрГУ, ауд. 449

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Колонки компьютерные – 2 шт.
5. Стенд лабораторный по электротехническому материаловедению – 6 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (трехместный) – 12 шт.

1. Стол преподавателя – 1 шт.
2. Табурет – 25 шт.
3. Доска классная – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533908.

2. Материаловедение и технология материалов: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568813.

3. Материаловедение машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534757.

4. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545272.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Знает типовые неисправности оборудования и способы их нахождения	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основных ресурсов, задействованные в профессиональной деятельности	Пользуется базами данных материалов, используемых в профессиональной деятельности	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем	Выполняет работы с применением принципов бережливого производства материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Подбирает ресурсы для выполнения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	Проверяет соответствие условий эксплуатации и технических характеристик конструкционных материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.14
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы вычислительной техники»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**189**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**191**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**196**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**199**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Основы вычислительной техники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 и ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	– осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; – настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; – проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; – проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; – читать техническую документацию в	– основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; – технические требования к мехатронным устройствам и системам; – специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности – особенности социального и культурного контекста – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	объеме, необходимом для выполнения задания; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	

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	124
в т.ч. в форме практической подготовки	68
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	68
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)	18

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Введение.		2/	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
Тема 1.1. Введение.	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Цели и задачи дисциплины.	2	
Раздел 2. Изучение логических схем.		12/4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
Тема 2.1. Алгебра логики.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Основные логические операции (вентили).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
Тема 2.2. Минимизация логических схем.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Законы Булевой алгебры.	2	
	2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры.	2	
	3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа №1. Минимизация логических функций.	2	
Раздел 3. Хранение сигналов (триггеры).		54/42	ОК 1, ОК 2,

Тема 3.1. RS-триггер.	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера.	4	
	2. RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторная работа №2. «Система управлением двигателем с помощью RS-триггера».	4	
	2. Лабораторная работа №3. «Кодовый замок с 2 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	3. Лабораторная работа №4. «Кодовый замок с 4 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
Тема 3.2. D-триггер.	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторная работа №5. «Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилей И-НЕ и одного НЕ».	4	
	2. Лабораторная работа №6. «Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея»	4	
Тема 3.3. JK-триггер.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Лабораторная работа №7. «JK-триггер используется в качестве Т-триггера».	2	
	2. Лабораторная работа №8. «Электрические подъёмные ворота с аварийным выключением».	2	
	3. Лабораторная работа №9. «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».	2	
Тема 3.4. Т-триггер.	**Содержание учебного материала**	**22**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема Т-триггера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	1. Лабораторная работа №10. «Последовательное подключение Т-триггеров».	2	
	2. Лабораторная работа №11. «Частотный делитель с четырьмя Т-триггерами».	2	
	3. Лабораторная работа №12. «Схема десятичного счетчика».	2	
	4. Лабораторная работа №13. «Схема десятичного счётчика с дисплеем и с	2	

	принудительным сбросом».		
	5. Лабораторная работа №14. «Четырёхразрядный обратный счётчик».	2	
	6. Лабораторная работа №15. «Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением».	4	
	7. Лабораторная работа №16. «Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением».	4	
	8. Лабораторная работа №17. «4-разрядный синхронный двоичный счётчик».	2	
Раздел 4. Шифраторы и дешифраторы.		14/8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
Тема 4.1. Шифраторы.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора..	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа №18. «Сборка схемы шифратора».	4	
Тема 4.2. Дешифраторы.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа №19. «Сборка схемы дешифратора».	4	
Раздел 5. Полусумматоры и сумматоры.		12/8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
Тема 5.1. Полусумматоры.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа №20. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	2	
	2. Лабораторная работа №21. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».	2	
Тема 5.2. Сумматоры.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа №22. «Сборка сумматора».	2	
	2. Лабораторная работа №23. «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	2	
Раздел 6. Преобразование и передача данных.		8/6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,
Тема 6.1.	**Содержание учебного материала**	**8**	

Преобразование и передача данных.	1. Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	2	ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Лабораторная работа №24. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	2	
	2. Лабораторная работа №25. «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя».	2	
	3. Лабораторная работа №26. «Сборка восьмиразрядного параллельно-последовательного преобразователя».	2	
Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)		***18***	
Всего:		***124/68***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол – 25 шт.	Компьютерный 1 мест, прямоуг. ТР.+ подставка ТР1 серый
2	Стул ученический – 25 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 25 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер – 25 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	магнитно-маркерная 120*240 см, алюминиевая рамка, BRAUBERG Extra
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Мастерская «Промышленная электроника», Главный учебный корпус ЮУрГУ, ауд. 148

Оборудование и технические средства обучения:

1. Автоматизированный лабораторный комплекс «Промышленная электроника» - 2 шт.
2. Лабораторный стенд «Физические основы электроники» - 1 шт
3. Лабораторный стенд «Преобразовательная техника» - 1 шт.
4. Лабораторный стенд «Промышленная электроника» - 4 шт.
5. Лабораторный стенд «Энергосбережение в автономных системах» - 4 шт.

Имущество:
1. Столы трехместные – 8 шт.
2. Столы для приборов – 8 шт.
3. Стол преподавателя – 2 шт.
4. Тумба – 8 шт.
5. Стул – 40 шт.
6. Доска маркерная – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная лимтература

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539963.
2. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08722-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540801.
3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19818-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562790.
4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542115.
5. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542116.
6. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18227-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565473.

3.2.2. Дополнительныая литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568921.

2. Электроника: электронные аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565875.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	Знает технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме

Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям,	Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

указанным в эксплуатационной документации		
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Приложение 2.15
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**204**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**205**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**209**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**212**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	– осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; – читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; – производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; – составлять план действия; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

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	76
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	42
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)	12

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Пневматические системы.		36/24	
Тема 1.1 Проектирование, сборка и наладка пневматических систем управления.	**Содержание учебного материала**	**24**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Структура пневматической системы и последовательность прохождения сигнала.	8	
	2. Производство и распределение сжатого воздуха: компрессор, ресивер сжатого воздуха, осушитель воздуха, фильтр сжатого воздуха, Маслораспылитель, регулятор давления (редукционный клапан).		
	3. Исполнительные устройства. Цилиндры со штоком. Устройство цилиндра. Цилиндр одностороннего и двустороннего действия. Демпфирование.		
	4. Управляющие элементы. Пневматические распределители. Основные типы распределителей. Функциональная схема распределителя. Способы управления распределителем.		
	5. Пневматические аппараты: обратные клапаны, регуляторы расхода, клапаны давления, комбинированные клапаны.		
	6. Логико-вычислительные элементы: логические функции «И», «ИЛИ».		
	7. Условные графические обозначения пневматических элементов и стандарты в области пневмоавтоматики. Методы проектирования пневматических систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	1. Лабораторная работа №1. Прямое и непрямое управление цилиндром одностороннего действия.	2	
	2. Лабораторная работа №2. Прямое и непрямое управление цилиндром двустороннего действия.	2	
	3. Лабораторная работа №3. Реализация логических функций в пневматических	2	

	системах управления.		
	4. Лабораторная работа №4. Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра.	2	
	5. Лабораторная работа №5. Реализация схем с применением клапана быстрого выхлопа.	2	
	6. Лабораторная работа №6. Управление по давлению.	2	
	7. Лабораторная работа №7. Реализация схем с применением клапана выдержки времени.	2	
	8. Лабораторная работа №8. Управление несколькими исполнительными устройствами.	2	
Тема 1.2 Проектирование, сборка и наладка электропневматических систем управления.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Структура электропневматической системы.	4	
	2. Элементы и блоки подсистемы ввода и обработки электрических сигналов.		
	3. Распределители с электромагнитным управлением. Конструкция и принцип работы. Основные способы управления.		
	4. Проектирование электропневматических систем управления. Правила построения принципиальных электропневматических схем. Жизненный цикл электропневматической системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторная работа №9. Управление цилиндром одностороннего и двустороннего действия в электропневматических системах управления.	2	
	2. Лабораторная работа №10. Управление пневмоцилиндрами по положению: автоматический возврат, повторяющиеся движения, удержание в крайнем положении.	2	
	3. Лабораторная работа №11. Реализация логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления.	2	
	4. Лабораторная работа №12. Управление пневмоцилиндрами по времени.	2	
Раздел 2. Гидравлические системы.		12/8	
Тема 2.1 Проектирование, сборка и наладка гидравлических систем	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2,
	1. Физические основы гидравлики. Рабочие жидкости. Структура гидравлической системы. Классификация насосов. Конструкции и принцип действия насосов.	4	
	2. Конструкции и принцип действия распределительно-регулирующей аппаратуры		

управления.	и исполнительных элементов.		ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	3. Типовые схемы управления.		
	4. Устройство и основные условные обозначения гидравлических схем: чтение и интерпретация. Жизненный цикл гидравлической системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторная работа №13. Снятие характеристики насоса.	2	
	2. Лабораторная работа №14. Снятие характеристики напорного клапана.	2	
	3. Лабораторная работа №15. Принцип работы редукционного клапана.	2	
	4. Лабораторная работа №16. Сборка гидравлических схем с регулированием скорости.	2	
Раздел 3. Схемотехника.		14/10	
Тема 3.1. Схемотехника.	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Диаграмма движений и разработка схемы	4	
	2. Разновидности циклов в пневматике		
	3. Разработка последовательности		
	4. Определение блокирующих сигналов и методы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	1. Лабораторная работа №17. Устройство подачи деталей.	2	
	2. Лабораторная работа №18. Устройство сортировки металлических штамповок.	2	
	3. Лабораторная работа №19. Станция распределения заготовок.	2	
	4. Лабораторная работа №20. Устройство подачи деталей.	2	
	5. Лабораторная работа №21. Входная станция лазерного резака.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)		***12***	
Всего:		***76/42***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 22 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 44 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Учебная лаборатория «Механика жидкости и газа, объемные и динамические гидромашины», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Г, ауд. 109

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный стенд «Механика жидкости и газа» - 4 шт.
2. Стенд учебный универсальный «Динамические насосы и основы механики жидкости» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 12 шт.
2. Стол преподавателя – 2 шт.
3. Стул – 24 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

Учебная лаборатория «Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В, ауд. 108

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Учебно-исследовательский лабораторный комплекс «Многоканальный электрогидравлический следящий резервированный привод летательных аппаратов» - 1 шт.
5. Ноутбук – 4 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 9 шт.
2. Стол преподавателя – 1 шт.
3. Стул – 18 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

Мастерская «Пневматический привод и пневмоавтоматика», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В, ауд. 442а

Оборудование и технические средства обучения:

1. Стенд «Пневматический привод и пневмоавтоматика» – 4 шт.;
2. Стенд «Диагностика неисправностей гидро- и пневмоприводов» -4 шт.;
3. Стенд «Мехатронные системы» – 1 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 12 шт.
2. Стол преподавателя – 2 шт.
3. Стул – 24 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Гидравлика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538354.

2. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536626.

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539345.

4. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539345.

5. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15853-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542099.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543129.

2. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543129.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	Знает назначение элементной базы	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание принципов функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает принципы работы гидравлических и пневматических элементов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание видов и признаков внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	Знает особенности конструкции гидравлических и пневматических элементов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает виды специализированного программного обеспечения	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Владеет профессиональной лексикой	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание лексического минимума, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Переводит простые тексты профессиональной направленности	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	Осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию, знает УГО элементов	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Проверяет соответствие рабочих характеристик гидравлических и пневматических мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

	документации	
Умение выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;	Проводит проверку элементной базы на работоспособность по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Производит разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение составлять план действия	Выполняет работы по ранее составленному алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выполняет работы в команде	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Приложение 2.16
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**216**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**217**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**220**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**223**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК 5, ОК9 и ПК 2.3, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4	– определять этапы решения задачи; – структурировать получаемую информацию; – применять современную научную профессиональную терминологию; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации – производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – приемы структурирования информации; – современная научная и профессиональная терминология; – основы проектной деятельности – правила оформления документов и построения устных сообщений

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	76
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	36
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)	12

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач.		62/36	
Тема 1.1. Основы теории множеств.	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Теория множеств. Операции над множествами.	10	
	2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	3. Элементы комбинаторики.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	1. Практическая работа 1. Операции над множествами.	6	
	2. Практическая работа 2. Решение прикладных задач методами теории множеств.	4	
Тема 1.2. Основы математической логики.	**Содержание учебного материала**	**30**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Суждения, как формы мышления. Простые высказывания.	12	
	2. Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями.		
	3. Формулы логики.		
	4. Булевы функции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	1. Практическая работа 3. Логические операции.	4	
	2. Практическая работа 4. Формулы логики.	4	
	3. Практическая работа 5. Законы алгебры логики.	4	
	4. Практическая работа 7. Решение прикладных задач методами математической логики.	6	
Тема 1.3. Основы теории графов.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,
	1. Основные понятия и определения графа и его элементов.	4	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	ОК 9 ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Практическая работа 8. Операции над графами.	4	
	2. Практическая работа 9. Применение графов в профессиональной сфере.	4	
Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)		***12***	
Всего:		***76/36***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544899.

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19044-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/555815.

3. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539867.

4. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21497-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/574961.

5. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538772.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544899.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534966.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание приемов структурирования информации	Использование основных понятий теории множеств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание современной научной и профессиональной терминологии	Знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает элементы теории автоматов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение определять этапы решения задачи	Выполняет решение задач по алгоритму	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение структурировать получаемую информацию	В перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Строит графы по исходным данным	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.17
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы электроники»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**226**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**228**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**232**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**236**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Основы электроники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10 Основы электроники» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7.

.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	– читать схемы, чертежи, технологическую документацию – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации – производить поверку, настройку приборов – оформлять техническую документацию – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять задачи для поиска информации – организовывать работу коллектива и команды – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе – описывать значимость своей специальности – соблюдать нормы экологической безопасности – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на	– принципы работы электрических и электромеханических систем – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники – технологии анализа функционирования датчиков – физических величин, дискретных и аналоговых сигналов – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов – контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности – особенности социального и культурного контекста – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей – правила экологической безопасности при ведении

	известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	профессиональной деятельности – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

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	102
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	32
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основы промышленной электроники.		82/50	
Тема 1.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	**Содержание учебного материала**	**30**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.9 ПК 2.7, ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1, ОК2 ОК4, ОК5 ОК6, ОК7 ОК9
	1. Физические основы электронных приборов, их классификация. Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов. Дрейфовый и диффузионный токи. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода. Прямое и обратное включение.	18	
	2. Полупроводниковые диоды. Классификация полупроводниковых диодов. Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Выпрямительные диоды, параметры диодов. Стабилитроны. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды. Светодиоды. Органические светодиоды (OLED). Основные характеристики и параметры, области применения.		
	3. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК. Статические характеристики. Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП- транзисторы). Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Маркировка		
	4. Тиристоры. Устройство, принцип действия диодного и триодного тиристоров. Вольтамперные характеристики, параметры. Условные графические обозначения,		

	маркировка тиристоров. Применение тиристоров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Лабораторное занятие 1. Исследование выпрямительного диода.	4	
	2. Практическое занятие 1. Оптрон. Схемы коммутации фотодида и светодиода.	4	
	3. Лабораторное занятие 2. Исследование биполярного транзистора.	4	
Тема 1.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	**Содержание учебного материала**	**24**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.9 ПК 2.7, ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1, ОК2 ОК4, ОК5 ОК6, ОК7 ОК9
	1. Классификация источников питания. Неуправляемые выпрямители. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Мостовая схема выпрямления. Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики.	16	
	2. Сглаживающие фильтры. Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC- фильтры. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы.		
	3. Управляемые выпрямители. Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы на тиристоре. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.		
	4. Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрических стабилизаторов. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Импульсные стабилизаторы. Принцип действия. Параметры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторное занятие 3. Исследование однофазного выпрямителя.	4	
	2. Практическое занятие 2. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	4	
Тема 1.3. Электронные усилители.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.9 ПК 2.7, ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1, ОК2 ОК4, ОК5 ОК6, ОК7 ОК9
	1. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторное занятие 4. Исследование усилительного каскада.	4	
Тема 1.4. Электронные	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2

генераторы и измерительные приборы.	**1.** Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	4	ПК 1.4, ПК 1.9 ПК 2.7, ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1, ОК2 ОК4, ОК5 ОК6, ОК7 ОК9
Тема 1.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.9 ПК 2.7, ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1, ОК2 ОК4, ОК5 ОК6, ОК7 ОК9
	1. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторное занятие 5. Измерение параметров неэлектрических величин.	4	
Тема 1.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.9 ПК 2.7, ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1, ОК2 ОК4, ОК5 ОК6, ОК7 ОК9
	1. Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическое занятие 3. Чтение схем в интегральном исполнении.	4	
Самостоятельная работа обучающихся		***2***	
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)		***18***	
Всего:		***102/50***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Мастерская «Промышленная электроника», Главный учебный корпус ЮУрГУ, ауд. 148

Оборудование и технические средства обучения:

1. Автоматизированный лабораторный комплекс «Промышленная электроника» - 2 шт.
2. Лабораторный стенд «Физические основы электроники» - 1 шт
3. Лабораторный стенд «Преобразовательная техника» - 1 шт.
4. Лабораторный стенд «Промышленная электроника» - 4 шт.
5. Лабораторный стенд «Энергосбережение в автономных системах» - 4 шт.

Имущество:

1. Столы трехместные – 8 шт.
2. Столы для приборов – 8 шт.
3. Стол преподавателя – 2 шт.
4. Тумба – 8 шт.

5. Стул – 40 шт.
6. Доска маркерная – 1 шт.

Мастерская «Релейная защита и автоматика», Главный учебный корпус ЮУрГУ, ауд. 143

Оборудование и технические средства обучения:
1. Стенд по релейной защите с комплектом компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 6 шт.
2. Испытательное оборудование для блоков релейной защиты Ретом-41М – 1 шт.
Имущество:
1. Стол – 3 шт.
2. Стол преподавателя – 1 шт.
3. Стул преподавателя – 1 шт.
4. Табурет – 18 шт.
5. Доска меловая – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная лимтература

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19814-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557171.

2. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17860-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533859.

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752.

4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов,

Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492705.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем	принцип работы электрических и электромеханических систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	принцип работы электронных и электромеханических устройств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме

Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение производить поверку, настройку приборов	Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение оформлять техническую документацию	Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Приложение 2.18
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Электрические машины и электроприводы»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**240**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**241**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**247**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**249**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Электрические машины и электроприводы»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.11 Электрические машины и электроприводы» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7.

.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	– испытавать, анализировать и определять основные параметры электрических машин; – определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; – различать и выбирать аппараты для электрических цепей; – читать электрические схемы систем управления исполнительными машинамиоформлять техническую документацию – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять задачи для поиска информации – организовывать работу коллектива и команды – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе – описывать значимость своей специальности – соблюдать нормы экологической безопасности – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов, – виды электрических машин и их основные характеристики, – устройство и принцип действия электрических машин, – показатели работы электропривода – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности – особенности социального и культурного контекста – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

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	112
в т.ч. в форме практической подготовки	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	40
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Электрические машины		52/26	
Тема 1.1. Основные понятия об электрических машинах	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Общие сведения об электрических машинах и аппаратах. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов.	16	
	2. Принцип обратимости электрических машин. Устройство коллекторной машины постоянного тока и конструкция ее основных сборочных единиц. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока, роль коллектора и щеток. Участки магнитной цепи машины постоянного тока. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.		
	3. Назначение трансформаторов. Принцип действия и устройство трансформаторов. Конструкция основных сборочных единиц. Номинальные параметры трансформатора. Уравнения напряжений, МДС и токов трансформатора. Коэффициент трансформации. Приведенный трансформатор. Опытное определение параметров трансформатора.		
	4. Бесколлекторные машины. Устройство статора и принципы выполнения обмоток статора. Определение синхронных и асинхронных машин. Устройство статора бесколлекторной машины и основные требования к обмотке статора. Понятие о катушке, полюсном делении и шаге обмотки по пазам.		
	5. Области применения, режимы работы, принцип действия асинхронной машины. Скольжение асинхронной машины. Трехфазный асинхронный двигатель - основной тип асинхронной машины.		
	6. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный, режим торможения. Устройство и		

	конструкция основных сборочных единиц трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутой и фазной обмоткой ротора.		
	7. Участки магнитной цепи асинхронной машины. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.		
	8. Синхронные машины. Способы возбуждения и устройство синхронной машины. Области применения синхронных машин. Принцип действия синхронного генератора. Возбуждение синхронных машин.		
	9. Типы, устройство и области применения синхронных машин. Трехфазный синхронный генератор - основной тип синхронной машины. Принцип действия синхронного генератора. Типы синхронных машин и их устройство.		
	10. Магнитная цепь синхронной машины. Особенности расчета магнитной цепи. Магнитное поле синхронной машины. Реакция якоря трехфазного синхронного генератора при активной, индуктивной, емкостной и смешанной нагрузках. МДС якоря и ее составляющие по продольной и поперечной осям.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа №1. Опыт холостого хода трансформаторов	2	
Тема 1.2. Машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Основные понятия о генераторах. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Генератор независимого возбуждения: характеристика холостого хода, нагрузочная, внешняя и регулировочная характеристики.	6	
	2. Принцип и условия самовозбуждения генераторов. Генераторы параллельного и смешанного возбуждения.		
	3. Основные понятия о двигателях постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока. Пуск двигателя постоянного тока.		
	4. Обмотка якоря машины постоянного тока, построение схемы обмоток.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Лабораторная работ №2. Исследование генератора независимого возбуждения.	4	
	2. Лабораторная работ №3. Исследование генератора параллельного возбуждения.	2	
	3. Лабораторная работ №4. Исследование двигателя смешанного возбуждения	4	
	4. Лабораторная работ №5. Исследование двигателя параллельного возбуждения	2	
Тема 1.3. Асинхронные двигатели (АД)	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,
	1. Потери и КПД АД. Энергетическая диаграмма. Электромагнитный момент и механическая характеристика АД. Влияние напряжения сети и активного	4	

	сопротивления ротора на механическую характеристику.		ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	2. Рабочие характеристики АД. Методы получения данных для построения рабочих характеристик. Пусковые свойства двигателей. Пуск двигателей с фазным ротором.		
	3. Обмотки статора машины переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Лабораторная работ №6. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
	2. Лабораторная работ №7. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором.	2	
	3. Лабораторная работ №8. Опыт холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя.	2	
Тема 1.4. Синхронные машины	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Характеристики синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, внешняя и регулировочная. Изменение напряжения. Потери и КПД синхронных машин.	4	
	2. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Включение трехфазных синхронных генераторов на параллельную работу по методу точной синхронизации и по методу самосинхронизации. Параллельная работа синхронного генератора с сетью.		
	3. U-образные кривые синхронного генератора и двигателя.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа №9. Исследование синхронного генератора	2	
Раздел 2. Основы электропривода		38/20	
Тема 2.1. Основы электропривода	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Определение электропривода. Структурная и электрические схемы. Электрические параметры привода. Классификация. Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления. Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя. Основное уравнение движения электропривода.	6	
	2. Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода		
	3. Схемы включения и режимы работы электродвигателя. Относительные величины. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Практическая работа №1. Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока	4	
	2. Практическая работа №2. Расчет механических характеристик асинхронного двигателя	2	
Тема 2.2. Общие вопросы расчёта и конструирования механизмов, их узлов и деталей.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Требования, предъявляемые к механизмам. Общие замечания по расчёту деталей механизмов (прочность, контактная прочность, жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, нагрев). Основы выбора материалов деталей. Значение стандартов.	8	
	2. Понятия: унификация, модифицирование, агрегатирование, универсализация машин.		
	3. Электромеханический привод. Назначение привода, выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчёт привода: определение передаточных отношений, потребной мощности электродвигателя, вращающих моментов на валах привода, КПД передачи.		
	4. Допустимая частота циклов асинхронных двигателей. Особенности выбора двигателя по мощности для регулируемого электропривода.		
	5. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений. Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока. Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений		
Тема 2.3 Энергетика электропривода.	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Энергетические показатели работы электропривода. Потери мощности. Улучшени характеристик электропривода. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности электропривода	6	
	2. Выбор двигателей. Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени Нагрузочные диаграммы и режимы работы двигателей по условию нагрева. Выбор двигателей по мощности.		
	3. Управление электроприводом. Релейно-контактное управление электроприводами постоянного и переменного тока. Бесконтактное управление электроприводами Аппараты и устройства управления.		
	4. Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя Электромеханическая постоянная времени.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Лабораторная работа №10. Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.	4	
	2. Лабораторная работа №11. Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода	4	
	3. Лабораторная работа №12. Изменение частоты вращения АД изменение частоты питающего напряжения	4	
Самостоятельная работа обучающихся		***4***	
Промежуточная аттестация (консультации, экзамен в 4 и 5 семестрах)		***18***	
Всего:		***112/46***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический – 13 шт.	Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)
2	Стул ученический – 26 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 1 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	ЖК телевизор – 1 шт.	Acelina 65UCAl черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2
4	Доска – 1 шт.	Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Мастерская «Автоматизированный электропривод и силовая полупроводниковая техника», Главный учебный корпус ЮУрГУ, ауд. 146

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 7 шт.

2. Лабораторный стенд «Электрический привод средней мощности» (стендовый, компьютерный вариант) с преобразователем частоты «Unidrive SP2401/15.3A» с модулем промышленного тиристорного преобразователя постоянного тока AS с преобразователем «Mentor M45R» - 1 шт.

3. Автоматизированный лабораторный стенд «Электропривод постоянного тока средней мощности с преобразователем Mentor» - 1 шт.

4. Автоматизированный лабораторный стенд «Электропривод постоянного тока средней мощности с преобразователем Simoreg» - 1 шт.

5. Автоматизированный лабораторный стенд «Асинхронный электропривод средней мощности с преобразователем частоты Omron» - 1 шт.

6. Автоматизированный лабораторный стенд «Асинхронный электропривод средней мощности с преобразователем частоты Sinamics» - 1 шт.

7. Лабораторный стенд «Синхронный электропривод средней мощности» - 1 шт.

8. Лабораторный комплекс «Электрический привод» (компьютерная версия) – 1 шт.

9. Исследовательский лабораторный комплекс «Электроприводы инженерных машин» - 2 шт.

10. Лабораторно-исследовательский комплекс «Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей (IIOT) и дополненной реальностью (AR)» - 1 шт.

11. Проектор – 1 шт.

12. Доска интерактивная – 1 шт.

Имущество:

1. Столы трехместные – 7 шт.
2. Стол – 5 шт.
3. Стул – 40 шт.
4. Доска маркерная – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для вузов / В. В. Жуловян. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04292-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538789.

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18048-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534196.

3. Электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20008-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557450 .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов, – виды электрических машин и их основные характеристики, – устройство и принцип действия электрических машин, – показатели работы электропривода.	**«отлично»:** обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. **«хорошо»:** обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. **«удовлетворительно»:** обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий. **Промежуточная аттестация**

	излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; **«неудовлетворительно»:** обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – испытавать, анализировать и определять основные параметры электрических машин; – определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; – различать и выбирать аппараты для электрических цепей; – читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами	**«отлично»:** обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; **«хорошо»:** обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; **«удовлетворительно»:** обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; **«неудовлетворительно»:** обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.19
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Основы автоматического управления»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**253**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**255**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**261**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**265**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Основы автоматического управления»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы автоматического управления» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Цель дисциплины ОП.12 «Основы автоматического управления» заключается в приобретении студентами теоретических и практических знаний о построении систем автоматического управления, их моделировании и проектировании с последующим применением полученных знаний в практической деятельности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 и ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК9	– использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов робототехнических средств (РТС) – оформлять техническую документацию – оформлять техническую документацию, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности;	– основы теории автоматического управления – устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов – методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем – устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; – особенности социального и культурного контекста; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

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	92
в т.ч. в форме практической подготовки	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	34
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (консультации и экзамен)	18

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления.		42/26	
Тема 1.1. Основные понятия о системах автоматического управления и регулирования.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Основные понятия об автоматическом регулировании.	6	
	2. Основные элементы систем автоматического регулирования. Структурная схема простейшей автоматической системы регулирования (АСР), принцип действия. Основные свойства АСР.		
	3. Классификация систем автоматического регулирования и управления.		
	4. Принципы автоматического регулирования.		
	5. Требования к системам автоматического регулирования. Понятие о переходном процессе, устойчивости и качестве регулирования.		
Тема 1.2. Типовые элементарные звенья, свойства и характеристики звеньев и систем.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Дифференциальные уравнения элементов систем автоматизации. Преобразование Лапласа и его применение для решения дифференциальных уравнений.	6	
	2. Передаточная функция и характеристическое уравнение.		
	3. Статические и динамические характеристики элементов.		
	4. Частотные характеристики элементов АСР. Графическое изображение комплексной частотной характеристики (КЧХ). Понятие о годографе.		
	5. Типовые элементарные звенья. Характеристики элементарных звеньев.		
	6. Принципы расчленения систем автоматического управления на элементарные звенья.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Практическая работа: Решение дифференциальных уравнений с использованием	2	

	преобразования Лапласа. Получение передаточной функции по дифференциальному уравнению.		
	2. Практическая работа: Построение ЛАЧХ, ФЧХ и переходного процесса идеальных звеньев.	2	
	3. Практическая работа: Построение ЛАЧХ, ФЧХ и переходного процесса реальных звеньев.	2	
Тема 1.3. Передаточные функции соединений звеньев и систем.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Последовательное, параллельное, встречно-параллельное соединение звеньев.	2	
	2. Правила преобразования сложных многоконтурных систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа: Построение ЛАЧХ и ФЧХ последовательного соединения звеньев.	2	
	2. Практическая работа: Построение ЛАЧХ и ФЧХ параллельного соединения звеньев.	2	
	3. Практическая работа: Построение ЛАЧХ и ФЧХ встречно-параллельного соединения звеньев.	2	
	4. Практическая работа: Определение передаточных функций сложных многоконтурных.	2	
Тема 1.4. Свойства объектов управления с сосредоточенными параметрами и их определения.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Свойства объектов управления (ОУ), объект регулирования как важнейшая составная часть автоматической системы регулирования. Элементы, входящие в состав ОУ.	2	
	2. Методика определения динамических свойств и параметров объекта регулирования. Определение динамических характеристик объекта экспериментальным путем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Лабораторная работа: Снятие кривой разгона объекта управления и определение основных параметров по кривой разгона.	2	
	2. Лабораторная работа: Изучение статических и астатических объектов управления.	2	
Тема 1.5. Управляющие устройства.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Регулятор как элемент АСР. Классификация регуляторов.	6	

	2. Законы регулирования регуляторов. Интегральный закон регулирования. Пропорциональный закон регулирования.		
	3. Пропорционально-интегральный (ПИ) закон регулирования. Структурные схемы ПИ-регуляторов. Пропорционально-дифференциальный (ПД) закон регулирования.		
	4. Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) закон регулирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа: Исследование идеальных и реальных регуляторов.	2	
Раздел 2. Линейные автоматические системы управления.		22/16	
Тема 2.1. Передаточные функции замкнутых систем.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Исследование динамических процессов, происходящих в системах автоматического управления при приложении к системе воздействий произвольной формы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа: Получение характеристического уравнения замкнутой системы регулирования по передаточной функции разомкнутой системы.	2	
Тема 2.2. Качество систем автоматического управления.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования. Типовые переходные процессы регулирования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическая работа: Моделирование переходных процессов элементов систем автоматизации.	2	
Тема 2.3. Устойчивость систем автоматического управления.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Понятие об устойчивости линейных систем регулирования и анализ устойчивости линейных систем методом Ляпунова. Определение устойчивости по виду корней характеристического уравнения.	4	
	2. Алгебраические критерии устойчивости Гурвица и Рауса.		
	3. Частотно-графический критерий устойчивости Михайлова.		
	4. Критерий устойчивости Найквиста. Характер годографа Найквиста. Понятие о запасе устойчивости.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	1. Практическая работа: Определение устойчивости системы автоматического управления и регулирования методом алгебраических критериев Гурвица и Рауса.	2	

	2. Практическая работа: Определение устойчивости системы автоматического управления и регулирования по виду расположения вектора годографа Михайлова.	2	
	3. Практическая работа: Определение устойчивости систем автоматического регулирования по критерию Найквиста.	2	
Тема 2.4. Коррекция линейных систем автоматического управления.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Основные меры, применяемые для улучшения процессов управления. Введение корректирующих звеньев и их влияние на точность и качество регулирования. Передаточные функции соединений звеньев при введении корректирующих устройств.	2	
	2. Введение дополнительных контуров. Особенности применения дополнительных контуров для улучшения качеств регулирования при больших возмущениях. Понятия об инвариантных системах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа: Коррекция линейных САУ.	2	
Раздел 3. Дискретные САУ.		6/4	
Тема 3.1. Основные понятия и определения.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Основные определения. Классификация дискретных систем управления. Структурная схема дискретной системы. Понятие о дискретном преобразовании Лапласа и математические основы теории дискретных систем.	2	
	2. Импульсные элементы 1, 2 и 3 видов. Виды сигналов при различных формах импульсной модуляции.		
Тема 3.2. Анализ дискретных САУ.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.8
	1. Уравнения дискретных систем управления. Применение принципа суперпозиции для исследования дискретной системы управления.	2	
	2. Передаточные функции замкнутых и разомкнутых дискретных систем. Методы анализа устойчивости линейных систем и их аналоги для дискретных систем автоматического регулирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Лабораторная работа: Анализ дискретных САУ.	2	
Самостоятельная работа обучающихся **В том числе самостоятельная работа обучающихся** 1. Изучение учебной и справочной литературы. 2. Подготовка презентации по теме (на выбор):		***4***	

– Анализ и составление структурных схем АСР различного назначения. – Решение дифференциальных уравнений. – Анализ частотных характеристик элементарных звеньев. – Преобразование структурных схем. – Анализ статических и астатических объектов управления. – Анализ структурных схем реализации законов управления. – Составление передаточных функций и частотных характеристики регуляторов. – Разбор примеров преобразования сложных систем управления. – Оценка устойчивости различными критериями. – Анализ типовых переходных процессов регулирования. – Расчет параметров корректирующих звеньев. – Изучение различных форм модуляции сигналов. – Анализ устойчивости частотными методами. Анализ качества переходных процессов.		
Промежуточная аттестация (консультации, экзамен)	***18***	
Всего:	***92/46***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол – 25 шт.	Компьютерный 1 мест, прямоуг. ТР.+ подставка ТР1 серый
2	Стул ученический – 25 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 25 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер – 25 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	магнитно-маркерная 120*240 см, алюминиевая рамка, BRAUBERG Extra
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Учебная лаборатория «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 815

Оборудование и технические средства обучения:

1. Модульный интеграционно-исследовательский комплекс «Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей и дополненной реальностью» – 1шт.

2. Комплекс лабораторный «Средства автоматизации и управления» – 2 шт.

3. Комплект учебно-исследовательского оборудования «Энергосбережение в системах автоматизации с распределенной периферией управления сетей (AS-интерфейс)» – 1 шт.

4. Проектор – 1 шт.

5. Доска интерактивная – 1 шт.

6. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт.

Имущество:

1. Стол четырехместный – 3 шт.
2. Стол двухместный – 9 шт.
3. Стол для приборов – 7 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул преподавателя – 1 шт.
6. Стул – 50 шт.
7. Доска меловая – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 389с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10712-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475883.

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 253 с. - (Профессиональное образование- ISBN 978-5-534-10710-4 - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/473033.

3. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 219 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11630-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/476345.

4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 386 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08655-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/472233.

5. Ким, Д. П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 276 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11687-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/476364.

6. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 280 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09343-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/473405.

7. Щагин, А.В. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 163 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03848-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/468397.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 386 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08655-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/472233.

2. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 124 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08722-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/474225.

3. Коломейцева, М. Б. Системы автоматического управления при случайных воздействиях: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 104 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11532-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475837.

4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 178 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07791-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/474747.

5. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 182 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475596.

6. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09807-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/472493.

7. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 146 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08256-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/473108.

8. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 218 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08440-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/471213.

9. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 431 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10345-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475644.

10. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 295 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10676-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/477510.

11. Терёхин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода в Simulink: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 306 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06993-8. - Текс: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/455451.

12. Троценко, В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 136 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09939-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/473093.

13. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 341 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13629-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475872.

14. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 377 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11997-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475847.

15. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: 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/474777.

16. Ягодкина, Т. В. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 470 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11688-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/476365.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: − основы теории автоматического управления − устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем − принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов − методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС − устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем ***Умеет:*** − использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем − настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями − осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов робототехнических средств (РТС) оформлять техническую документацию – использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем	– знает теорию автоматического управления – знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – знает принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов – знает методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем – знает устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС – знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – умеет использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – настраивает и регулирует механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – осуществляет проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов робототехнических средств (РТС) оформлять техническую документацию – умеет использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ. Диагностика (тестирование, контрольные работы).

– использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем	– умеет использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем	

Приложение 2.20
к ОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Программное обеспечение профессиональной деятельности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**269**
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**272**
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**277**
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**279**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 Программное обеспечение профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.13 Программное обеспечение профессиональной деятельности» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Цель дисциплины ОП.13 Программное обеспечение профессиональной деятельности заключается в приобретении студентами теоретических и практических знаний о принципах и методах моделирования различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем с использованием пакетов прикладных программ, а также в формировании способностей понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК.1.1 ПК.1.6 ПК.2.3 ПК 3.5 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09	− 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 современное программное обеспечение − использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач − использовать CAD-системы для разработки и редактирования	− номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности − формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации − основные принципы работы в CAD-системах − типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения простых технологических операций − основные принципы работы в CAM-системах − правила определения последовательности обработки поверхностей заготовок в простых технологических операциях, выполняемых на станках с ЧПУ − методика выбора технологических режимов простых операций	– формирование и внесение в CAM-систему исходной информации (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости, плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка) – выбор с применением CAM-, CAPP-систем номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ – программирование с применением CAM-систем технологических и вспомогательных переходов простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ – отладка с применением

	электронных моделей элементов технологической системы − использовать CAM-системы для формирования исходной информации для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ − использовать CAPP- и CAM-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ − использовать CAM-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ − корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции CAM-системой − анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в простых операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ; − определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; − использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;	обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением CAPP-систем − языки программирования систем ЧПУ − технологические факторы, вызывающие погрешности обработки заготовок в простых технологических операциях на станках с ЧПУ: − принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; − прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; − прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; − языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; − технологии беспроводной передачи данных; − технологии беспроводной передачи данных; − программное обеспечение для управления РТС и	CAM-систем управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ – анализ результатов отработки на рабочем месте управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ; – конфигурирование и настройка программного обеспечения мехатронных устройств и систем; – ведение протоколов конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; – программирование мехатронных системы с учетом специфики технологических процессов; – организация постов управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; – пуск и останов РТС; – задание управляющих воздействия для координации перемещения РТС; – обработка данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; – составление документации для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем

	− настраивать и конфигурирует ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; − разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; − программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; − визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; − применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; − читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; − оформлять техническую документацию; − применять различные способы управления РТС; − читать схемы, чертежи, технологическую документацию; − использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	навесным оборудованием; − принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности.	

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	118
в т.ч. в форме практической подготовки	70
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	70
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в 5 и 8 семестрах)	4

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основы CAD/CAM и ЧПУ.		62/32	
Тема 1.1. Основы числового программного управления**.**	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Автоматическое управление.	2	
	2. Особенности устройства и конструкции фрезерного станка с ЧПУ. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ. Языки для программирования обработки.	2	
Тема 1.2. Основы металлообработки.	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Процесс фрезерования. Режущий инструмент. Вспомогательный инструмент. Основные определения и формулы.	2	
Тема 1.3. Введение в программирование обработки.	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Прямоугольная система координат. Написание простой управляющей программы (УП).	2	
	2. Создание УП на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке.	2	
	3. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	2	
Тема 1.4. Станочная система координат**.**	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5
	1. Нулевая точка станка и направления перемещений. Нулевая точка программы	2	

	и рабочая система координат. Абсолютные и относительные координаты.		ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
Тема 1.5. Структура управляющей программы.	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Структура программы. Формат программы.	2	
Тема 1.6. Основы эффективного программирования**.**	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Подпрограмма. Работа с осью вращения (4-ой координатой). Параметрическое программирование.	2	
Тема 1.7. CAD/CAM**.**	**Содержание учебного материала**	**44**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Методы программирования.	2	
	2. CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM-системой.	2	
	3. Виды моделирования.	2	
	4. Уровни CAM-системы.	2	
	5. Геометрия и траектория.	2	
	6. Алгоритм работы в CAM-системе и постпроцессор. Ассоциативность.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**32**	
	1. Практическая работа №1. Разработка в CAD-системе электронных моделей элементов технологической системы.	4	
	2. Практическая работа №2. Редактирование в CAD-системе электронных моделей элементов технологической системы.	4	
	3. Практическая работа №3. Формирование исходной информации для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ в CAM-системе.	4	
	4. Практическая работа №4. Определение последовательности обработки	4	

	поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ в CAM-системе.		
	5. Практическая работа №5. Определение последовательности обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ в CAPP-системе.	4	
	6. Практическая работа №6. Определение типа траектории обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ в CAM-системе.	4	
	7. Практическая работа №7. Корректировка текста управляющей программы после компиляции CAM-системой.	4	
	8. Практическая работа №8. Выявление причин брака в простых операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ.	2	
	9. Практическая работа №9. Определение технологических факторов, вызывающих погрешности обработки заготовок в простых технологических операциях на станках с ЧПУ.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Виды работ: 1. Изучение учебной и справочной литературы. 2. Подготовка сообщения по теме «Станки с ЧПУ — виды, преимущества, сферы применения».		**4**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в 5 семестре)		**2**	
Раздел 2. Проектирование мехатронных систем с помощью CAD/CAM систем.		24/22	
Тема 2.1. Проектирование мехатронных систем с помощью CAD/CAM систем**.**	**Содержание учебного материала**	**24**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Обзор программного обеспечения для проектирования мехатронных сисем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22**	
	1. Практическая работа №10. Разработка и моделирование мехатронных систем.	4	
	2. Практическая работа №11. Разработка алгоритма работы мехатронных систем.	2	
	3. Практическая работа №12. Разработка управляющей программы согласно алгоритму работы мехатронной системы.	4	
	4. Практическая работа №13. Проектирование схем мехатронных систем в CAD КОМПАС-3D.	4	
	5. Практическая работа №14. Оформление текстовых документов при проектировании мехатронных систем в программе MS Word.	4	
	6. Практическая работа №15. Оформление графических документов при	4	

	проектировании мехатронных систем в программе КОМПАС.		
Раздел 3. Проектирование робототехнических систем с помощью CAD/CAM систем.		18/16	
Тема 3.1. Проектирование робототехнических систем с помощью CAD/CAM систем.	**Содержание учебного материала**	**18**	ПК.1.1, ПК.1.6 ПК.2.3, ПК 3.5 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09
	1. Обзор программного обеспечения для проектирования РТС.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	1. Практическая работа №16. Разработка и моделирование РТС.	4	
	2. Практическая работа №17. Разработка алгоритма работы РТС.	4	
	3. Практическая работа №18. Разработка управляющей программы согласно алгоритму работы РТС.	4	
	4. Практическая работа №19. Проектирование схем РТС в CAD КОМПАС-3D.	4	
Самостоятельная работа обучающихся Виды работ: 1. Изучение учебной и справочной литературы. 3. Подготовка доклада по теме «Области применения мехатронных систем». 4. Подготовка доклада по теме «Области применения робототехнических систем».		**6**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет в 8 семестре)		**2**	
Всего:		***118/70***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол – 25 шт.	Компьютерный 1 мест, прямоуг. ТР.+ подставка ТР1 серый
2	Стул ученический – 25 шт.	Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)
3	Стол преподавателя – 1шт.	1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые)
4	Стул преподавателя – 1 шт.	Нерегулируемый (фанера, м/к серый, квадратная труба)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр – 25 шт.	Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)
2	Компьютер – 25 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
2	Компьютер преподавателя – 1 шт.	Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GЬ Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO
3	Мультимедийный комплект – 1 шт.	Проектор, экран для проектора настенно-потолочный с электроприводом, кабель HDMI (l9M) – HDMI (19M) v2.0 4K, экранированный, ферритовый фильтр, l0 м, черный; кронштейн потолочный
4	Доска – 1 шт.	магнитно-маркерная 120*240 см, алюминиевая рамка, BRAUBERG Extra
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные плакаты	По соответствующим тематикам дисциплины

Учебная лаборатория «Мехатронные комплексы и системы», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 812

Оборудование и технические средства обучения:

1. Исследовательский лабораторный комплекс «Мехатронные комплексы и системы автоматизации инженерных машин» – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Доска интерактивная – 1 шт.

4. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 23 шт.

Имущество:

1. Стол криволинейный пятиместный – 2 шт.
2. Столы двухместные – 6 шт.
3. Стол для приборов – 1 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул преподавателя – 1 шт.
6. Стул – 22 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542048.

2. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543622.

3. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543878.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544342.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – основные принципы работы в CAD-системах – типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения простых технологических операций – основные принципы работы в CAM-системах – правила определения последовательности обработки поверхностей заготовок в простых технологических операциях, выполняемых на станках с ЧПУ – методика выбора технологических режимов простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением CAPP-систем – языки программирования систем ЧПУ – технологические факторы, вызывающие погрешности обработки заготовок в простых технологических операциях на станках с ЧПУ: – принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и	**«отлично»:** обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ обобщения, выводы. **«хорошо»:** обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; – языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; – технологии беспроводной передачи данных; – технологии беспроводной передачи данных; – программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием; – принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	выводы, устанавливать внутрипредметные связи. **«удовлетворительно»:** обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; **«неудовлетворительно»:** обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – 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 современное программное обеспечение – использовать различные	**«отлично»:** обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; **«хорошо»:** обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; **«удовлетворительно»:** обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

цифровые средства для решения профессиональных задач – использовать CAD-системы для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы – использовать CAM-системы для формирования исходной информации для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ – использовать CAPP- и CAM-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ – использовать CAM-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ – корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции CAM-системой – анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в простых операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ; – определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; – использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; – настраивать и конфигурирует ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; – разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; – программировать ПЛК с целью	исправить ошибки только при помощи преподавателя; **«неудовлетворительно»:** обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; – визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; – применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – оформлять техническую документацию; – применять различные способы управления РТС; – читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации		