




Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебной работе

В.И. Полякова
« 28 » 04 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РК
«Симферопольский колледж
радиоэлектроники»

О.Ф. Касперова
« 04 » 2026 г.


СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебно-производственной работе

А.А. Кирейшина
« 28 » 04 2026 г.

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

(приложений)

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования
(программы подготовки специалистов среднего звена)
Специальности **12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
биотехнических медицинских аппаратов и систем**

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой
методической комиссии № 1
« 24 » 04 2026 г.
Протокол № 9
Председатель ЦМК  Войналович С.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой
методической комиссии № 2
« 20 » 04 2026 г.
Протокол № 9
Председатель ЦМК  Ислямова Э.Л.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой
методической комиссии № 6
« 09 » 04 2026 г.
Протокол № 9
Председатель ЦМК  Куценко А.В.

г. Симферополь,
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 История России

г. Симферополь

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История России» является обязательной частью общего социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГПБОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05, ОК 06.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 05 ОК 06	Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями; выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; реконструировать и интерпретировать исторические события; синтезировать разнообразную историческую информацию, проявляя гражданскую позицию; осознавать российскую гражданскую идентичность в поликультурном социуме в соответствии с традиционными общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; использовать знания о культурном многообразии российского общества, принимая традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	Основные этапы исторического развития России как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности; основные закономерности и движущие силы исторического развития; духовные и культурные традиции многонационального народа Российской Федерации; методы исторического познания и их роль в решении задач прогрессивного развития мира и России.

	демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
В том числе в форме практической подготовки	14
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия (<i>если предусмотрено</i>)	-
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	14
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Контрольная работа (<i>если предусмотрено</i>)	-
Консультации (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа (<i>если предусмотрено</i>)	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.01 История России

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Российская Федерация в конце XX- начале XXI века	32	
Тема 1.1. Предпосылки формирования новой российской государственности и в конце XX- начале XXI века.	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1. <u>Формирование российской государственности.</u> Государственное строительство Российской Федерации в 1991-1999 гг. Октябрьские события 1993 года.	4	
	2. <u>Политическое развитие Российской Федерации в XXI веке.</u> Особенности формирования партийно-политической системы России в условиях демократической формы правления.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1. Политический портрет президента России Б.Н. Ельцина. Анализ документов и материалов по теме.	2	
	В том числе форме практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2. Социально-экономическое развитие	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1. «<u>Шоковая терапия</u>» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс В.С. Черномырдина.	4	
	2. <u>Финансово-экономический кризис 1998 года</u> и преодоление его последствий.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2. Последствия «Шоковой терапии» Анализ документов и материалов по теме. Подготовка и защита презентаций по теме	2	
	В том числе форме практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 1.3. Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1. <u>Региональные проблемы Кавказа.</u> Осетино-Ингушский конфликт. Первая чеченская война. Ичкерия. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни. Радикальный исламизм и терроризм.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3. <u>Проблемы восстановления Чечни.</u> Анализ документов и материалов по теме.	2	
	В том числе форме практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.4. Основные направления внешней политики	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1. <u>Россия и новые государства на постсоветском пространстве.</u> Договор о коллективной безопасности. Содружество независимых государств (СНГ); Таможенный союз (ТС); ЕврАзЭС; БРИКС.	4	
	2. <u>Особенности миротворческой миссии России</u> в постсоветский период.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 4. <u>Смена внешнеполитических задач России.</u> Анализ документов и материалов по теме. Написание эссе «Как изменилась внешняя политика РФ после Мюнхенской конференции по безопасности 2007 года»	2	
В том числе форме практической подготовки	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.5. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1. <u>Социально-экономическое развитие Крыма в составе России.</u>	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5. <u>Крым в составе Российской Федерации</u> Анализ документов и материалов по теме. Подготовка и защита презентаций по теме.	2	
	В том числе форме практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		ОК 02

Основные тенденции и явления в культуре на рубеже XX – XXI вв.	1. <u>Особенности развития культуры России на рубеже XX–XXI вв.</u> Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей. Восстановление системы кинопроката; лидеры театральной жизни; культура на телевидении и радио.	6	ОК 05 ОК 06	
	2. <u>Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей.</u> «Массовая культура».			
	3. <u>Реформы системы образования.</u>			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2.	Россия и глобальный мир	16		
Тема 2.1. Россия в процессе глобализации	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06	
	1. <u>Глобализация: плюсы и минусы.</u> Однополярный мир. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008-2009 гг.). Пандемия и ее влияние на мировое развитие.	4		
	2. <u>Усиление Китая.</u> Войны, революции на Ближнем Востоке, Сирийский конфликт.			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 6. <u>Слава русского оружия.</u> Анализ документов и материалов по теме. Написание эссе по теме «Развитие военно-промышленного комплекса России на современном этапе»	2		
В том числе форме практической подготовки	2			
	Самостоятельная работа обучающихся.	-		
Тема 2.2. Россия в мировой экономике	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 05 ОК 06	
	1. <u>Интеграция России в международные экономические организации.</u>	4		
	2. <u>Санкционная война:</u> санкции и контрсанкции			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия			
	Практическое занятие №7. <u>Россия сегодня: достижения в области искусственного интеллекта</u> Анализ документов и материалов по теме. Подготовка и защита презентации по теме	2		
В том числе форме практической подготовки	2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематизация изученных материалов с целью подготовки к дифференцированному зачёту	2		
Промежуточная аттестация		2		
Консультации		-		

Bcero	48	
--------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Истории и философии».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- парты учащихся (в соответствии с численностью учебной группы);
- техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, лазерная указка;
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2104821> (дата обращения: 09.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537298> (дата обращения: 09.04.2026).

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы исторического развития России как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности; 2. Основные закономерности и движущие силы исторического развития; 3. Духовные и культурные традиции многонационального народа Российской Федерации; 4. Методы исторического познания и их роль в решении задач прогрессивного развития мира и России. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Устный опрос • Самостоятельная работа. • Практическое занятие • Подготовка доклада
<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями; 2. выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России; 3. анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; 4. реконструировать и интерпретировать исторические события; 5. синтезировать разнообразную историческую информацию, проявляя гражданскую позицию; 6. осознавать российскую гражданскую идентичность в поликультурном социуме в соответствии с традиционными общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; 7. использовать знания о культурном многообразии российского общества, принимая 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; 8. демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.		
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

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 09	- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной 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	200
В том числе в форме практической подготовки	190
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные занятия	-
практические занятия	190
курсовая работа (проект)	-
Контрольная работа	-
Самостоятельная работа	10
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в специальность	76	
Тема 1.1. Здоровый образ жизни	Содержание учебного материала	28	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	24	
	1. Здоровый образ жизни	2	
	2. Разряды числительных, употребление числительных	2	
	3. Сбалансированное питание	2	
	4. Конструкции речи с датами и временем суток	2	
	5. Вредные привычки. Употребления числительных	2	
	6. День здоровья.	2	
	7. Экология и здоровье человека	2	
	8. Проблемы экологии (высказывание на основе прочитанных информационных текстов)	2	
	9. Спорт в нашей жизни	2	
10. Спортивные игры	2		
11. Здоровый образ жизни — мой выбор	2		
12. «Здоровый образ жизни»: составления эссе на тему. Предложения с союзами neither...nor, either...or;	2		
В том числе в форме практической подготовки	24		
Самостоятельная работа обучающихся	4		
Составить реферат по теме: «Современная медицинская аппаратура в России»			
Тема 1.2. Введение в специальность и строение человеческого тела. Великие	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	20	
	1. Краткая история развития медицины	2	
	2. Ученые и медики древности.	2	
3. Известные врачи России. Present Simple	2		

ученые	4. Великий русский хирург Николай Пирогов.	2	
	5. Великие научные открытия в медицине. Сравнительные конструкции с союзами	2	
	6. Современные тенденции в медицине (высказывание на основе информационных текстов)	2	
	7. Что такое анатомия? Past Simple	2	
	8. Внешнее строение человеческого тела	2	
	9. Внутреннее строение человеческого тела (рассказ с опорой на ключевые предложения по теме). Future Simple.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	20	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Метрология. Измерительные приборы	Содержание учебного материала	24	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	16	
	1. Метрология. Типы вопросов во временах группы Simple	2	
	2. Измерительные приборы.	2	
	3. Автоматизация измерений	2	
	5. Аналоговые средства измерений и их применение	2	
	4. Что такое медицинское оборудование. Типы вопросов во временах группы Continuous	2	
5. Медицинские инструменты.	2		
	6. Медицинская аппаратура.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	14	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составить диалог по теме: Проблемы в области ремонта медицинской аппаратуры		
Тема 1.4. Понятие медицинской техники	Содержание учебного материала	22	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	42	
	1. Основы и понятие электротехники в медицинской технике	2	
	2. Электрический ток. Свойства электрического тока	2	
	3. Электронное оборудование. Область применения электронного оборудования	2	
	4. Что такое медицинская техника. Времена группы Perfect	2	
	5. Рентгеновская медицинская техника. Причастия настоящего и прошедшего времени	2	
	6. Флюорографы. Цифровые и аналоговые. (чтение и пересказ)	2	
	7. Маммографы. Цифровые и аналоговые.	2	
	8. Наркозные аппараты (диалоги на основе прочитанных информационных текстов)	2	
	9. Стоматологические аппараты	2	
	10. Технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций	2	
11. Оборудование для поддержания жизни.	2		
12. Терапевтическое оборудование	2		

	13. Оборудование для функциональной диагностики. Активный и пассивный залог	2	
	14. Общая характеристика медицинских инструментов.	2	
	15. Общая характеристика медицинской аппаратуры.	2	
	16. Оптические приборы и лазеры.	2	
	17. Область применения лазеров. Условные предложения (0, 1, 2, 3 типов)	2	
	18. УЗИ аппараты. Местоимения: указательные (this/these, that/those) с существительными и без них, личные, притяжательные, вопросительные, объектные	2	
	19 Томографы. Область применения		
	20. Стерилизаторы. Область применения	2	
	21. Хирургическая техника	2	
	22. Биотехнические медицинские приборы и системы для исследования биоэлектрической активности организма	2	
	В том числе в форме практической подготовки	42	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Консультации	2	
Раздел 2.	Профессиональное общение	76	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	26	
Медицинские мониторы	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	26	
	1. Лабораторное оборудование. Сложноподчиненные предложения с союзами because, so, if, when, that, that is why;	2	
	2. . Роботы – новые сотрудники больниц. Страдательный залог в Present Simple.	2	
	3. Тачскрины и их применение в медицине.	2	
	4. Мониторы. Виды мониторов. Страдательный залог в Past Simple.	2	
	5. Кардиологический монитор.	2	
	6. Анестезиологический монитор	2	
	7. Реанимационный монитор/ Страдательный залог в Future Simple	2	
	8. Мониторы ультразвукового исследования.	2	
	9. Мониторы рентген аппаратов. Неопределенные местоимения, производные от some, any, no, every.	2	
	10. Мониторы и программы поликлинического пользования	2	
	11. Мониторы электронной очереди.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	22	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовить доклад по теме: основные медицинские мониторы, применяемые в России		OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	32	OK 01

Регулировка и настройка различных видов биотехнических и медицинских аппаратов	Лабораторные занятия	-	ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Практические занятия	16	
	1. Организация труда при техническом обслуживании и ремонте аппаратуры, техника безопасности	2	
	2. Требования к предприятиям по производству биотехнических и медицинских аппаратов	2	
	3. Особенности регулировки и настройки тонометров	2	
	4. Особенности регулировки и настройки глюкометра	2	
	5. Что такое микропроцессор? Типы микропроцессоров. Применение микропроцессоров в медицинской технике.	2	
	6. Микрокомпьютерные медицинские системы.	2	
	7. Роль интернета при проведении диагностики и устранении неполадок биотехнических и медицинских аппаратов	2	
	8. Микропроцессоры в медицинской технике: основные поломки	2	
9. Современные технологии в медицинской технике	2		
В том числе в форме практической подготовки	16		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3. Служебные телефонные переговоры и переписка	Содержание учебного материала	18	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	18	
	1. Служебная переписка	2	
	2. Этикет деловой переписки	2	
	3. Деловое письмо, оформление деловых писем	2	
	4. Проведение телефонных переговоров, этикет телефонных разговоров	2	
	5. Специфика жанра телефонного делового общения	2	
	6. Культура телефонного диалога	2	
	7. Употребление модальных глаголов can, must, may и их эквивалентов в речи в процессе телефонных переговоров профессиональной направленности.	2	
8. Употребление модальных глаголов to be to, should, ought, need в устной и письменной речи при ответах на запросы по ремонту и обслуживанию биотехнических и медицинских аппаратов.	2		
9. Систематизация словаря профессиональных терминов. Диалог профессиональной тематики	2		
В том числе в форме практической подготовки	18		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	2		
Консультации	4		

Раздел 3.	Перевод профессиональной литературы	32	
Тема 3.1 Инструкции по эксплуатации и обслуживанию	Содержание учебного материала	16	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	16	
	1. Основные технические сокращения	2	
	2. Применение и использование электрического оборудования (перевод текстов и инструкций)	2 2	
	3. Разница между электрическим и электронным оборудованием	2	
	4. Компьютерное обеспечение в современной медицине. Сложноподчиненные предложения с союзами because, so, if, when, that, that is why	2 2	
	5. Автоматизация в медицине	2	
	6. Контракт жизненного цикла медицинского оборудования	2	
	7. Ответственность за безопасность обслуживания медицинского оборудования		
8. Хранение данных о медицинской аппаратуре			
В том числе в форме практической подготовки	16		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2. Технический перевод	Содержание учебного материала	16	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	16	
	1. Цифры, числа, математические действия, основные математические понятия и физические явления. Числительные	2 2	
	2. Основные документы, регламентирующие техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Статьи (определённые, неопределённые)	2 2	
	3. Детали, механизмы в медицинской технике	2	
	4. Инструкции, руководства в медицинской технике	2	
	5. Перевод текстов и инструкций. Дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past;	2 2	
	6. Сервисное обслуживание медицинского оборудования	2	
	7. Критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа	2	
8. Гарантийные сроки эксплуатации, правила оформления актов о проведении технического обслуживания	2		
В том числе в форме практической подготовки	16		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	2		
Консультации	4		
Промежуточная аттестация	6		

Консультации	10	
Всего	200	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия: наличия учебного кабинета иностранного языка.

- Оборудование учебного кабинета: доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы (по числу обучающихся);
- стулья (по числу обучающихся);
- шкафы для хранения раздаточного дидактического материала и др.

Технические средства обучения:

- средства аудиовизуализации;
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+): учебник для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562662> (дата обращения: 19.03.2026).

2. Егорова, Э. В. Английский язык для медиков (A2 — B1) : учебник для среднего профессионального образования / Э. В. Егорова, Н. А. Крашенинникова, Е. И. Крашенинникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19888-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581046> (дата обращения: 19.03.2026).

3. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18940-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560780> (дата обращения: 19.03.2026).

4. Левченко, В. В. Английский язык. General English : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16157-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561011> (дата обращения: 19.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности. 	<p>«Отлично» - теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое и практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое и практическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тесты Устный опрос Практические задания, тренировочные упражнения Лексические упражнения Самостоятельные работы Контрольные работы Эссе</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое и практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое и практическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тесты Устный опрос Практические задания, тренировочные упражнения Лексические упражнения Самостоятельные работы Контрольные работы Эссе</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 Безопасность жизнедеятельности

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общеобразовательного цикла и принадлежит к общепрофессиональному учебному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при оформлении и развитии ОК 01-ОК 04, ОК 06-ОК 10.

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 04, ОК 06-ОК 10	Планировать мероприятия по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации Особенности планирования мероприятий по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций Основы военной службы и обороны государства Задачи и основные мероприятия гражданской обороны Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и

	Оказывать первую помощь пострадавшим.	<p>правила безопасного поведения при пожарах.</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке.</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</p> <p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p> <p>Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
--	---------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
В том числе в форме практической подготовки	68
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные занятия	-
практические занятия	48
Контрольная работа	-
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.04 Безопасность жизнедеятельности.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	10	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 04, ОК 06-ОК 10
	1. <u>Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.</u> Классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС). ЧС природного характера. ЧС геологического характера. ЧС метеорологического характера. Общая характеристика ЧС гидрологического характера. Природные пожары. Природные ЧС биологического происхождения. Классификация ЧС техногенного характера. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера, источники их возникновения. Аварии на радиационноопасных объектах, на химически опасных объектах, объектах коммунального хозяйства, транспорте, пожары- и взрывоопасных объектах.	2	
	2. <u>Чрезвычайные ситуации военного характера.</u> Чрезвычайные ситуации военного времени. Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера - современные средства поражения	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2	

Защита населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	1. <u>Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человека.</u> Производственные средства безопасности. Индивидуальные и коллективные средства безопасности. Применение средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в чрезвычайных ситуациях.	2	ОК 01-ОК 04, ОК 06-ОК 10
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	-	
	В том числе в форме практической подготовки		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-
Тема 1.3. Обеспечение устойчивости функционирования организации, прогнозирование и оценка последствий	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 04, ОК 06-ОК 10
	1. <u>Обеспечение устойчивости функционирования организации,</u> прогнозирование и оценка последствий. Осуществление мероприятий по защите персонала при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих, повышение надежности инженерно-технического комплекса, обеспечение надежности и оперативности управления производством, подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы, подготовка к восстановлению нарушенного производства	2	
	2. <u>Единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.</u> Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций, силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Профилактические меры по снижению уровня опасных факторов чрезвычайных ситуаций населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	8	
Тема 2.1. Основы медицинских знаний. Здоровый образ жизни и его составляющие	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 04, ОК 06-ОК 10

	1. <u>Здоровье человека и здоровый образ жизни.</u> Здоровье – одна из основных ценностей человека. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье. Правильное чередование физических и умственных нагрузок. Рациональный режим дня. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье, профилактика злоупотребления психоактивными веществами.	2	
	2. <u>Правовые основы оказания первой медицинской помощи.</u> Первая медицинская помощь при ранениях. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Практическое занятие № 1: Первая медицинская помощь при ранениях и травмах.	4	
	В том числе в форме практической подготовки		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3.	Основы военной службы	48	
Тема 3.1. Основы обороны государства. Военная доктрина Российской Федерации.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 04, ОК 06-ОК 10
	1. <u>Гражданская оборона</u> — составная часть обороноспособности страны. Гражданская оборона, ее структура, цели и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	2	
	2. <u>Вооруженные Силы РФ</u> - основа обороны РФ. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны. Состав и структура Вооруженных сил России. Организация и порядок призыва граждан на военную службу, и поступление на нее в добровольном порядке. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России. Проявление терроризма в России. Виды терроризма. Борьба с терроризмом. Террористические организации	2	
	Лабораторные занятия	-	

	Практические занятия	44	
	Практическое занятие № 2: Подготовка данных использования инженерных сооружений для защиты работающих и населения от чрезвычайных ситуаций	4	
	Практическое занятие № 3: Организация получения средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях.	4	
	Практическое занятие № 4: Изучение материальной части автомата Калашникова (АК-74).	6	
	Практическое занятие № 5: Разборка-сборка автомата Калашникова (АК-74)	10	
	Практическое занятие № 6: Отработка строевой стойки и поворотов на месте. Повороты в движении.	10	
	Практическое занятие № 7: Отработка движений строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте.	10	
	В том числе в форме практической подготовки		
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	Выполнение индивидуальных исследований по направлениям:		
	1. Общие санитарно-технические требования к производственным помещениям и рабочим местам;	2	
	2. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций	2	
	Выполнение творческих работ по темам:		
	1. Проведение реанимационных мероприятий	2	
	2. Структура Вооруженных сил Российской Федерации	2	
	3. Порядок подготовки и поступления в военные образовательные учреждения.	2	
	Промежуточная аттестация:	2	
	Консультации	-	
	Всего	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности:

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы учащихся (в соответствии с численностью учебной группы), комплект учебно-наглядных пособий, учебники, дидактический материал, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя, мультимедийный проектор, наглядные пособия, стенды информационные, макеты АК, противогазы, войсковой прибор химической разведки, дозиметр, санитарные сумки, тренажер стрелковый, тир электронный, стенд «Допризывника».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536668> (дата обращения: 09.04.2026).

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости):

1. Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации (с изменениями на 1 февраля 2021 года): Указ Президента РФ. — Текст: электронный // АО «Информационная компания «Кодекс»: Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации— URL: <http://docs.cntd.ru/document/902073580> (дата обращения: 03.04.2026). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗЬЛТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения: Планировать мероприятия по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной жизни. Оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>Грамотно обосновывать принципы организации и проведения мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; правильно предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; Правильно применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; Демонстрировать устойчивое бесконфликтное общение и саморегуляция в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы • Правильно и своевременно оказывать первую помощь по</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ Письменный опрос в форме тестирования.</p>

<p>Знания: Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; Особенности планирования мероприятий по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Основы военной службы и обороны государства; Задачи и основные мероприятия гражданской обороны; Способы защиты населения от оружия массового поражения; Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО; Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>Понимание и грамотное объяснение принципов обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; Грамотные ответы на поставленные вопросы Понимание задач и основных мероприятий гражданской обороны;</p> <p>Понимание способов защиты населения от оружия массового поражения Понимание и соблюдение мер пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Точные знания порядка и правил призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке Грамотные ответы на поставленные вопросы;</p> <p>Оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание результатов выполнения практических работ.</p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 Физическая культура

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общего социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГПБОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 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 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности Средства профилактики перенапряжения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	206
В том числе в форме практической подготовки	188
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные занятия	-
практические занятия	188
курсовая работа (проект)	-
Контрольная работа	-
Консультации	-
В том числе в форме практической подготовки	16
Промежуточная аттестация в форме зачета (в III и V семестре) дифференцированного зачета (в IV, VI, VII семестре)	10

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура (3 семестр)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	34	
Тема 1.1 Легкая атлетика	Содержание учебного материала	22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	1.Техника эстафетного бега 4x100м, прием и передача эстафеты.	2	
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	16	
	1. Отработка низкого старта, стартовый разгон набегание на финиш.		
	2. Контрольный норматив. Низкий старт, стартовый разгон набегание на финиш.		
	3. Контрольный норматив. Бег 60 метров.		
	4. Контрольный норматив. Прием и передача эстафеты, эстафетный бег		
	5.Техника метания гранаты.		
	6.Контрольный норматив. Метания гранаты.		
	7.Переменный бег с ходьбой 3000 - 4000м.		
8.Контрольный норматив. Бег 3000 метров.			
Самостоятельная работа обучающихся:	4		
1. Отработка низкого старта, стартовый разгон набегание на финиш.			
2.Техника эстафетного бега 4x100м, прием и передача эстафеты.			
Тема 1.2. Спортивные игры	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	12	
	1.Футбол, ведение, остановка, передачи мяча, удары, перемещение с мячом и без него, забегания.		
	2. Контрольный норматив. Удары по мячу в ворота после ведения с 16,5 м.		
3. Волейбол. Прием и передача двумя руками сверху.			

	4. Прием и передача двумя руками снизу.		
	5. Контрольный норматив Прием передача двумя руками сверху или снизу в кругу R 2м.		
	6. Контрольный норматив Подача на точность в заданную зону.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Консультации			
Всего		36	

4 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	44	
Тема 1.1. Спортивные игры	Содержание учебного материала	24	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	24	
	1. Баскетбол. Ведение мяча на месте и в движении		
	2. Передача мяча на месте и в движении.		
	3. Контрольный норматив Подтягивание на перекладине или рывок гири 16 кг.		
	4. Техника бросков в кольцо одной и двумя руками.		
	5. Контрольный норматив Прыжок в длину с места.		
	6. Техника броска в кольцо с места.		
	7. Контрольный норматив. Штрафные броски в кольцо.		
	8. Техника броска в кольцо в прыжке.		
	9. Контрольный норматив. Броски в кольцо с 4,5 метра (2х5).		
	10. Два шага с места.		
11. Два шага в движении.			
12. Контрольный норматив. Два шага с ведения			
Самостоятельная работа обучающихся:			

Тема 1.2 Гимнастика	Содержание учебного материала	20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	20	
	1. Строевые упражнения на месте.		
	2. Контрольный норматив Строевые упражнения на месте.		
	3. Упражнения на перекладине (размахивания в висе, соскоки, махом в перед, назад, с поворотами).		
	4. Подъем переворотом, выход в упор.		
	5. Контрольный норматив Поднимание в сед за 1 минуту.		
	6. Подъем переворотом, перемах правой, левой		
	7. Контрольный норматив Наклон вперед из положения стоя.		
	8. Подъем переворотом, выход зацепом оборот в перед.		
	9. Переворот, соскок вперед прогнувшись.		
10. Контрольный норматив Гимнастическая связка на перекладине.			
Самостоятельная работа обучающихся:			
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	2		
Консультации			
Всего	46		

5 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	34	
Тема 1.1 Легкая атлетика	Содержание учебного материала	22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	18	
	1. Отработка низкого старта, стартовый разгон набегание на финиш.		
	2. Контрольный норматив. Низкий старт, стартовый разгон набегание на финиш		
	3. Контрольный норматив. Бег 60 метров.		

	4. Техника эстафетного бега 4x100м, прием и передача эстафеты.		
	5. Контрольный норматив. Прием и передача эстафеты, эстафетный бег		
	6. Техника метания гранаты.		
	7. Контрольный норматив. Метания гранаты.		
	8. Переменный бег с ходьбой 3000 - 4000м.		
	9. Контрольный норматив. Бег 3000 метров.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1. Отработка низкого старта, стартовый разгон набегание на финиш.		
	2. Техника эстафетного бега 4x100м, прием и передача эстафеты.		
Тема 1.2. Спортивные игры	Содержание учебного материала	12	OK 01 OK 02 OK 03 OK 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	12	
	1. Футбол, ведение, остановка, передачи мяча, удары, перемещение с мячом и без него, забегания.		
	2. Контрольный норматив. Удары по мячу в ворота после ведения с 16,5 м.		
	3. Волейбол. Прием и передача двумя руками сверху.		
	4. Прием и передача двумя руками снизу.		
	5. Контрольный норматив Прием передача двумя руками сверху или снизу в кругу R 2м.		
6. Контрольный норматив Подача на точность в заданную зону			
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Консультации			
Всего		36	

6 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	50	

Тема 1.1. Спортивные игры	Содержание учебного материала	28	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	24	
	1. Баскетбол. Ведение мяча на месте и в движении.		
	2. Передача мяча на месте и в движении.		
	3. Контрольный норматив Подтягивание на перекладине или рывок гири 16 кг		
	4. Техника бросков в кольцо одной и двумя руками.		
	5. Контрольный норматив Прыжок в длину с места.		
	6. Техника броска в кольцо с места.		
	7. Контрольный норматив. Штрафные броски в кольцо.		
	8. Техника броска в кольцо в прыжке.		
	9. Контрольный норматив. Броски в кольцо с 4,5 метра (2х5).		
	10. Два шага с места.		
	11. Два шага в движении.		
12. Контрольный норматив. Два шага с ведения			
Самостоятельная работа обучающихся:	4		
1. Баскетбол. Ведение мяча на месте и в движении.			
2. Контрольный норматив Прыжок в длину с места.			
Тема 1.2 Гимнастика	Содержание учебного материала	22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	22	
	1. Строевые упражнения на месте.		
	2. Контрольный норматив Строевые упражнения на месте.		
	3. Упражнения на перекладине (размахивания в висе, соскоки, махом вперед, назад, с поворотами).		
	4. Подъем переворотом, выход в упор.		
	5. Контрольный норматив Поднимание в сед за 1 минуту.		
	6. Подъем переворотом, перемах правой, левой		
	7. Контрольный норматив Наклон вперед из положения стоя		
	8. Подъем переворотом, выход зацепом оборот вперед.		
	9. Подъем переворотом, оборот вперед.		
	10. Гимнастическая связка на перекладине.		
	11. Контрольный норматив. Гимнастическая связка на перекладине.		
Самостоятельная работа обучающихся:			

Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	2	
Консультации		
Всего	52	

7 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	34	
Тема 1.1 Легкая атлетика	Содержание учебного материала	22	OK 01 OK 02 OK 03 OK 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	18	
	1. Отработка низкого старта, стартовый разгон набегание на финиш.		
	2. Контрольный норматив. Низкий старт, стартовый разгон набегание на финиш		
	3. Контрольный норматив. Бег 60 метров.		
	4. Техника эстафетного бега 4x100м, прием и передача эстафеты.		
	5. Контрольный норматив. Прием и передача эстафеты, эстафетный бег		
	6. Техника метания гранаты.		
	7. Контрольный норматив. Метания гранаты.		
	8. Переменный бег с ходьбой 3000 - 4000м.		
	9. Контрольный норматив. Бег 3000 метров.		
Самостоятельная работа обучающихся:	4		
1. Отработка низкого старта, стартовый разгон набегание на финиш.			
2. Техника эстафетного бега 4x100м, прием и передача эстафеты.			
Тема 1.2. Спортивные игры	Содержание учебного материала	12	OK 01 OK 02 OK 03 OK 08
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	12	
	1. Футбол, ведение, остановка, передачи мяча, удары, перемещение с мячом и без него, забегания.		
2. Контрольный норматив. Удары по мячу в ворота после ведения с 16,5 м.			

	3. Волейбол. Прием и передача двумя руками сверху.		
	4. Прием и передача двумя руками снизу.		
	5. Контрольный норматив Прием передача двумя руками сверху или снизу в кругу R 2м.		
	6. Контрольный норматив Подача на точность в заданную зону		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета		2	
Всего за 7 семестр		36	
Консультации		-	
Всего		206	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия специальных помещений: спортивного зала, открытого стадиона широкого профиля с элементами полосы длиной в 60 метров; футбольным полем, гимнастическим городком, баскетбольной и волейбольной площадкой, оборудованных раздевалок с душевыми кабинами.

Спортивное оборудование:

баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки; оборудование для силовых упражнений; оборудование для занятий; гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания; оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран, электронные носители с записями комплексов упражнений.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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> (дата обращения: 09.04.2026).

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Физическая культура. Учебно-методическое пособие: утверждено протоколом Методического совета ГБПОУ РК СКР №1 от 30.08.21 / А.А. Левицкий, К.Е. Бочков, Е.В. Шаманский, Ю.В. Козлов, А.П. Кузьменко. — Симферополь: ГБПОУ РК СКР, 2021. — 120 с. — Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - Основы здорового образа жизни; - Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности - Средства профилактики перенапряжения 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание значимости и роли физической культуры в различных. областях жизни человека; - понимание принципов здорового образа жизни 	<p>Оценка подготовленных фрагментов занятий (занятий) с обоснованием целесообразности использования средств физической культуры, режимов нагрузки и отдыха.</p>
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - правильный выбор и применение необходимых видов физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей 	<ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу; - тестирование в контрольных точках. <p>Лёгкая атлетика.</p> <p>1. Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий):</p> <ul style="list-style-type: none"> бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; <p>Оценка самостоятельного проведения фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой атлетики.</p> <p>Спортивные игры.</p> <p>Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглирование)</p> <p>Оценка технико-тактических действий в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм</p> <p>Оценка выполнения функций судьи.</p>

данной специальности		<p>Оценка самостоятельного проведения фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр.</p> <p>Атлетическая гимнастика</p> <p>Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями.</p> <p>Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия</p> <p>Кроссовая подготовка.</p> <p>Оценка техники пробега дистанции до 5 км без учёта времени.</p>
-------------------------	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 Основы финансовой грамотности

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы финансовой грамотности» является вариативной частью общепрофессионального цикла по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

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 03, ОК 04	<ul style="list-style-type: none">- применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;- сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план;- грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;- анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);- оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов;	<ul style="list-style-type: none">- структуры семейного бюджета и экономику семьи;- депозит и кредит; накопления и инфляция, роль депозита и кредита в личном финансовом плане;- расчетно–кассовые операции; хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств, формы дистанционного банковского обслуживания;- пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений;- виды ценных бумаг;- страхование и его виды;- налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация);- правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг;- признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

	<ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; использовать банковские карты, электронные деньги; пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом;- применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; выбор страховой компании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества и ответственности;- применять знания о депозите, управления рисками при депозите; о кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане, уменьшении стоимости кредита;- определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию;- оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом	
--	--	--

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 том числе в форме практической подготовки	14
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
Контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.05 Основы финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Структура семейного бюджета	6	
Тема 1.1. Личное финансовое планирование	Содержание учебного материала 1. <u>Человеческий капитал.</u> Способы принятия решений в условиях ограниченности ресурсов. Понятие ликвидности, надежности и доходности человеческого капитала. 2. <u>Основы личного финансового планирования.</u> Личный бюджет. Структура, способы составления и планирования личного бюджета. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения.	4	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	-
	Практические занятия	-	-
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.	Роль банка в экономике семьи	14	
Тема 2.1 Депозит. Личные сбережения: как сохранить и приумножить	Содержание учебного материала 1. <u>Банк и банковские депозиты.</u> Как собирать и анализировать информацию о банке и банковских продуктах. Условия открытия банковского вклада, возможные риски. Управление рисками по депозиту. Влияние инфляции на стоимость активов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Расчет и анализ выгоды ставок по депозиту	4	
	В том числе форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.2 Кредит и долги, возможности и риски	Содержание учебного материала 1. <u>Виды банковских кредитов для физических лиц.</u> Принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Правила сбора и анализа информации о кредитных продуктах. Как читать и анализировать кредитный договор. Кредитная история. 2. <u>Долговая нагрузка.</u> Займы, предоставляемые физическим лицам микрофинансовыми организациями, потребительскими кооперативами и ломбардами. Долговая нагрузка физического лица. Личное банкротство. Типичные ошибки при использовании кредита.	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Кейс — «Покупка машины»	2	
	В том числе форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Расчетно-кассовые операции	Содержание учебного материала 1. <u>Виды платежных средств.</u> Хранение, обмен и перевод денег – банковские операции для физических лиц. Чеки, дебетовые карты, кредитные карты, электронные деньги – инструменты денежного рынка. Дистанционное банковское обслуживание. Правила безопасности при пользовании банкоматом. Правила безопасного поведения при пользовании интернет-банкингом.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3.	Страхование и его виды	4	
Тема 3.1. Страхование	Содержание учебного материала 1. <u>Страховые услуги.</u> Понятие страховых услуг, страховые риски, участники договора страхования. Страховые компании, услуги для физических лиц. Договор страхования. 2. <u>Виды страхования.</u> Обязательное и добровольное страхование в России. Как использовать страхование в повседневной жизни.	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	-
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4.	Финансовые активы	4	

	<u>2. Налоговые вычеты.</u> Виды налоговых вычетов. Как использовать налоговые льготы и налоговые вычеты. Личный кабинет налогоплательщика. Заполнение декларации о доходах.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	4	
	1. Расчет налога с доходов физических лиц.		
	В том числе форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7.	Защита от финансового мошенничества	4	
Тема 7.1 Защита от мошеннических действий на финансовом рынке	Содержание учебного материала <u>1. Финансовое мошенничество.</u> Финансовые пирамиды. Основные признаки и виды финансовых пирамид, правила личной финансовой безопасности, виды финансового мошенничества. Мошенничества с банковскими картами. Махинации с кредитами. Мошенничества с инвестиционными инструментами.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к промежуточной аттестации	2	
Раздел 8.	Планирование собственного бизнеса	2	
Тема 8.1. Создание собственного бизнеса	Содержание учебного материала <u>1. Создание собственного бизнеса.</u> Основные понятия: бизнес, стартап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, индивидуальное предпринимательство, самозанятость.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2	
Консультации		-	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Основы финансовой грамотности.

Оборудование учебного кабинета:

рабочие места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплекс учебно-методического обеспечения;

комплект учебных наглядных пособий дисциплины «Основы финансовой грамотности»;

нормативно-правовые документы.

Технические средства обучения: персональный компьютер

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

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, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 98 — URL: <https://urait.ru/bcode/567612/p.98> (дата обращения: 23.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Дополнительные источники

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуры семейного бюджета и экономику семьи; - депозит и кредит; накопления и инфляция, роль депозита и кредита в личном финансовом плане; - расчетно–кассовые операции; хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств, формы дистанционного банковского обслуживания; - пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений; - виды ценных бумаг; - страхование и его виды; - налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация); - правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг; <ul style="list-style-type: none"> – признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических занятий, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; - сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план; - грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; - анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических занятий</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий</p>

<p>созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов; - применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; использовать банковские карты, электронные деньги; пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом; - применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; выбор страховой компании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества и ответственности; - применять знания о депозите, управления рисками при депозите; о кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане, уменьшении стоимости кредита; - определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию; - оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом 		
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.06 Деловой русский язык и культура речи

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Деловой русский язык и культура речи» является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 06.

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 04 ОК 06	<ul style="list-style-type: none">- создавать тексты в устной и письменной форме;-различить элементы: нормированной и ненормированной речи;-пользоваться словарями (орфоэпический, орфографический, фразеологический и др.);-использовать в речи (письменной и устной) выразительные возможности языка;-выявлять грамматические ошибки в чужом и своем тексте;-употреблять грамматические формы слов в соответствии с литературной нормой;-пользоваться багажом синтаксических средств при создании собственных текстов учебно-научного стиля;-различать предложения простые и сложные, обособляемые обороты, прямую речь и слова автора;-анализировать речь с точки зрения ее нормативности;	<ul style="list-style-type: none">- признаки литературного языка, и типы речевой нормы, основные компоненты культуры речи;- нормы русского ударения;- лексическое значение слова;- лексические и фразеологические нормы;- синтаксический строй предложений;- структуры документов и их реквизиты;- классификацию документов.

	<p>-создавать тексты учебно-научного и официально-делового стилей в жанрах, соответствующих требованиям профессиональной подготовки обучающихся;</p> <p>-уметь составлять и анализировать документы.</p>	
--	--	--

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 том числе в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия (<i>если предусмотрено</i>)	-
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	20
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Контрольная работа (<i>если предусмотрено</i>)	-
Консультации (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа (<i>если предусмотрено</i>)	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.07 Деловой русский язык и культура речи

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1. <u>История формирования делового стиля.</u> Деловые документы на Руси после введения в X в. письменности. «Генеральный регламент» петровских Коллегий. Принятие в 1811 г. «Общего учреждения министерств». Унификация и стандартизация в XX в. документов, трафаретные тексты.		
	2. <u>Основные черты официально-делового стиля.</u> Особенности, формы, технологии и этика делового общения. Жанры делового общения: беседа, совещание, переговоры, интервью, дискуссия, пресс-конференция		
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия		
	В том числе в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2. Нормы официально – делового стиля	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1. <u>Фонетические нормы деловой речи.</u> Звук и фонема. Открытый и закрытый слоги. Соотношение буквы и звука. Особенности русского ударения. Логическое ударение. Основные тенденции в развитии русского языка.		
	2. <u>Лексические нормы деловой речи.</u> Однозначные и многозначные слова. Лексические нормы. Прямое и переносное значение. Выразительные возможности лексики и фразеологии. Типы фразеологических единиц и их использование в речи. Профессиональные фразеологизмы		
	3. <u>Особенности употребления грамматических норм.</u> Самостоятельные и служебные части речи. Значение и грамматические признаки. Нормативное		

	<p>употребление форм слова. Ошибки в речи. Стилистика частей речи. Ошибки в формообразовании и использовании в тексте форм слова. Стилистика частей речи. Употребление форм имен существительных, прилагательных, числительных, местоимений, глагола.</p> <p>4. Особенности синтаксических норм в деловой речи. Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение Виды. Способы связи слов в словосочетании. Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение. Простое, осложненное, сложносочиненное, сложноподчиненное и бессоюзное сложное предложение. Сложное предложение с различными видами связи.</p> <p>5. Принципы русской орфографии и пунктуации. Типы и виды орфограмм. Роль лексического и грамматического анализа при написании слов различной структуры и значения. Русская орфография и пунктуация в аспекте речевой выразительности. Принципы русской пунктуации. Функции знаков препинания. Роль пунктуации в письменном общении, смысловая роль знаков препинания в тексте. Пунктуация и интонация. Способы оформления чужой речи. Цитирование.</p>		
	Лабораторные занятия		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Орфоэпические нормы современного русского языка.</p> <p>2. Варианты русского литературного произношения.</p> <p>3. Лексико- фразеологическая норма.</p> <p>4. Лексические ошибки.</p> <p>5. Морфологические нормы.</p> <p>6. Основные правила орфографии и пунктуации.</p>	12	
	В том числе в форме практической подготовки	12	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Виды и основные требования к оформлению деловой документации	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	<p>1. Понятие о документах и их классификация. Документы: организационные, распорядительные, информационно-справочные, обращение граждан, финансово-бухгалтерские, нормативные, коммерческие договора.</p>		

	<p><u>2. Организационная документация.</u> Устав, положение, учредительный договор, структура и штатная численность аппарата управления, штатное расписание, правила внутреннего трудового распорядка или положение о персонале, положение о структурном подразделении предприятия, должностная инструкция работника.</p> <p><u>3. Распорядительная документация.</u> Постановление, распоряжение, приказ, указания, решение.</p> <p><u>4. Справочно-информационная документация.</u> Протокол. Акт. Письмо. Справка. Докладная записка. Объяснительная записка. Отзыв. Характеристика. Телеграмма. Телефонограмма. Факсимильное сообщение.</p> <p><u>5. Документы личного характера.</u> Автобиография. Резюме. Расписка. Доверенность. Заявление.</p>		
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия: 1. Язык и стиль документов, деловых писем. 2. Анализ структуры и составление приказа о приеме на работу. 3. Составление служебной записки и протокола совещания. 4. Составление автобиографии и резюме. Написание заявления	8	
	В том числе в форме практической подготовки	8	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Самостоятельные работы обучающихся	2	
	Промежуточная аттестация	2	
	Консультации	-	
	Всего	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Русского языка и литературы».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- парты учащихся (в соответствии с численностью учебной группы);
- техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, лазерная указка;
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Культура речи и деловое общение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Химик [и др.] ; ответственные редакторы В. В. Химик, Л. Б. Волкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07792-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541283> (дата обращения: 09.04.2026).

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать тексты в устной и письменной форме • различать элементы нормированной и ненормированной речи; • пользоваться словарями (орфоэпический, орфографический, Фразеологический и др.) • использовать в речи (письменной и устной) выразительные возможности языка • Выявлять грамматические ошибки в своем и чужом тексте • употреблять грамматические формы слов с литературной нормой • пользоваться багажом синтаксических средств при создании собственных текстов учебно-научного стиля • различать предложения простые и сложные, обособляемые обороты, прямую речь и слова автора, цитаты. • анализировать речь с точки зрения ее информативности • создать тексты учебно-научного и официально-делового стилей в жанрах, соответствующих требованиям профессиональной подготовки обучающихся • уметь составлять и анализировать документы <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • признаки литературного языка, и типы речевой нормы, основные компоненты культуры речи; • нормы русского ударения • лексическое значение слова • лексические и фразеологические нормы 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы</p> <p>Наблюдение и оценка демонстрации обучающимися знаний и практических умений по изучаемым темам.</p> <p>оценка результатов работы на практических занятиях</p> <p>оценка результатов при написании творческих работ, диктантов, изложений;</p> <p>оценка устных ответов на практических занятиях;</p> <p>оценка выполнения докладов, публичных выступлений.</p> <p>оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданиях;</p> <p>оценка правильности и точности знания основных лексических понятиях;</p> <p>оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц;</p> <p>решение заданий в тестовой форме;</p>

• синтаксический строй предложений, структуры документов классификацию документов		Дифференцированный зачет
---	--	--------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.07 Психология общения

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Психология общения» входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГПБОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-04, ОК 06

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.03 ОК.04 ОК.06	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	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; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.

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	34
В том числе в форме практической подготовки	12
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	-
Контрольная работа	-
Консультации	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.06 Психология общения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Психологические аспекты общения	16	
Тема 1.1. Общение – основа человеческого бытия. Классификация общения	Содержание учебного материала <u>1.Общение в системе межличностных и общественных отношений.</u> Роль общения в профессиональной деятельности. Единство общения и деятельности. Виды общения. Структура общения. Функции общения.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03
	Лабораторные занятия	-	ОК.04
	Практические занятия	-	ОК.06
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тема 1.2. Средства общения. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание учебного материала <u>1. Вербальные средства общения. Невербальные средства общения. Кинесика, экстралингвистика, паралингвистика, такесика, проксемика. Основные элементы коммуникации. Виды коммуникаций. Коммуникативные барьеры.</u>	2
Лабораторные занятия		-	ОК.04
Практические занятия 1.Общение с использованием вербальных и невербальных компонентов общения.		2	ОК.06
В том числе в форме практической подготовки		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.3 Общение как восприятие людьми друг друга		Содержание учебного материала <u>1.Понятие социальной перцепции. Механизмы восприятия. Эффекты восприятия</u>	2
	Лабораторные занятия	-	ОК.03 ОК.04
	Практические занятия	2	ОК.06

(перцептивная сторона общения)	2.Самодиагностика по теме «Механизмы восприятия» Диагностический инструментарий: «Ваши эмпатические способности». Анализ результатов тестирования.		
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание учебного материала 1. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле транзактного анализа Э. Берна. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Техники активного слушания	Содержание учебного материала 1. Виды, правила и техники слушания. Методы развития коммуникативных способностей.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 3.Деловая игра «Я Вас слушаю»	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.	Деловое общение	8	
Тема 2.1 Деловое общение. Проявление индивидуальных особенностей в деловом общении	Содержание учебного материала 1. Деловое общение. <u>Виды делового общения.</u> Этапы делового общения. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Темперамент. Типы темперамента. Свойства темперамента.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Практические занятия 4.Самодиагностика по теме «Темперамент». Диагностический инструментарий: «Типы темперамента». Анализ результатов тестирования.	2	

	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Этикет в профессиональной деятельности. Деловые переговоры	Содержание учебного материала 1. Понятие этикета. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений. Переговоры как разновидность делового общения. Подготовка к переговорам. Ведение переговоров	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Практические занятия 5. Деловая игра «Переговоры».	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3.	Конфликты в деловом общении	8	
Тема 3.1 Конфликт его сущность. Стратегии поведения в конфликтной ситуации	Содержание учебного материала 1. Понятие конфликта и его структура. Динамика конфликта. Виды конфликтов. Стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Конфликты в деловом общении	Содержание учебного материала 1. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Правила поведения в конфликтах. Стресс и его характеристика. Профилактика стрессов в деловом общении».	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 6. Деловая игра «Пресс-конференция»	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к дифференцированному зачету	2	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		2	
Консультации		-	
Всего		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета Гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, парты учащихся (в соответствии с численностью учебной группы).

Технические средства обучения: телевизор; DVD и CD-диски, плакаты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Основные электронные издания

1. 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> (дата обращения: 09.04.2026).

3.2.3 Дополнительные источники:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p>	<p>решение ситуационных психологических задач; устный опрос; индивидуальные задания; тестовые задания; практические задания</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p>	<p>выполненные учебные</p>	

<p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью</p> <p>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</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>описывать значимость своей профессии (специальности)</p>	<p>задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

цикл общепрофессиональных дисциплин с дальнейшим применением в изучении ПМ.01 «монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемно-сдаточные и пусконаладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов средней и высокой сложности» (МДК 01.01. Монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности, МДК 01.02 Регулировка и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности, МДК 01.03 Техническое обслуживание, ремонт, приемно-сдаточные и пусконаладочные испытания биомеханических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- применять Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
- использовать действующие ГОСТы для оформления технической документации;
- выполнять эскизы, рисунки и сборочные чертежи деталей и узлов биотехнических и медицинских аппаратов средней и высокой сложности;
- пользоваться справочной и технической литературой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных объектов;

- правила выполнения схем электрических структурных, функциональных, монтажных биотехнических и медицинских приборов и систем;

- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.

Освоение учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика способствует формированию **профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Выполнять монтажные работы для биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

ПК 1.5. Оформлять учетно-отчетную документацию.

ПК 3.2. Производить разборку, ремонт и сборку биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

ПК 4.2. Организовывать материально-техническое обеспечение для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика у обучающегося формируются **общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лекции	38
лабораторные занятия	-
практические занятия	54
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
В том числе в форме практической подготовки	54
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Изучение интерфейса программы Splap	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала 1. Содержание дисциплины Инженерная графика. Связь дисциплины Инженерная графика с другими дисциплинами и ПМ. Инструменты для работы. Требования к выполнению практических работ. 2. Изучение стандартов ЕСКД и ЕСТД. Правила и приемы пользования ЕСКД и ЕСТД.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В т.ч. в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работы обучающихся	-	
Раздел 1. Теория построения чертежей			
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала 1. <u>Форматы чертежей. Линии чертежа.</u> 2. Типы и виды линий. <u>Применение различных видов линий на чертежах.</u> 3. <u>Масштабы. Нанесение размеров на чертежах.</u> 4. Основные положения стандарта.	4	ПК1.1, ПК1.5 ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. <i>Практическое занятие 1</i> .Линии чертежа.	2 2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тема 1.2. Шрифты чертёжные	Содержание учебного материала: 1. Шрифт чертежный. 2. Основная надпись. Основные положения стандарта.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия: 1. <i>Практическое занятие</i> 2. Шрифт чертежный. 2. <i>Практическое занятие</i> 3. Основная надпись	4 2 2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Нанесение размеров. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала 1. <u>Деление отрезков и углов на равные части.</u> 2. Деление окружностей на равные части. 2. Правила выполнения сопряжений. Уклон и конусность. Правила вычерчивания контуров технических деталей.	4	ПК1.1, ПК1.5 ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. <i>Практическое занятие</i> 4. Деление углов и окружностей на равные части. 2. <i>Практическое занятие</i> 5. Геометрические построения. Сопряжения. 3. <i>Практическое занятие</i> 6. Вычерчивание контуров технических деталей. 4. <i>Практическое занятие</i> 7. Нанесение размеров на чертежах по ГОСТ.	8 2 2 2 2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Проекционное черчение.			
Тема 2.1 Способы проецирования. Прямоугольное проецирование. Проецирование точки,	Содержание учебного материала 1. Понятие о проецировании. Прямоугольное проецирование. 2. Проецирование точки, прямой, отрезка. Проецирование простых геометрических тел. 3. Проецирование сложных геометрических тел. 4. Проецирование выступов и отверстий. 5. Диметрическая проекция.	6	ПК1.1, ПК1.5 ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
прямой, отрезка, геометрических тел. Диметрическая проекция. Аксонометрическая проекция.	6. Аксонометрическая проекция.			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	14		
	1. <i>Практическое занятие 8.</i> -Освоение методов проецирования. Выполнение проецирования точки, прямой, отрезка.	2		
	2. <i>Практическое занятие 9.</i> Комплексные чертежи простых геометрических тел.	2		
	3. <i>Практическое занятие 10.</i> Комплексные чертежи деталей с выступами, вырезами и отверстиями.	4		
	4. <i>Практическое занятие 11.</i> Нахождение положения точек, лежащих на поверхностях геометрических тел.	2		
5. <i>Практическое занятие 12.</i> Аксонометрическая проекция окружности.	2			
6. <i>Практическое занятие 13.</i> Аксонометрическая проекция геометрических тел.	2			
Контрольные работы	-			
В том числе в форме практической подготовки	14			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.2. Сечение геометрических тел плоскостью.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.5 ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.	
	1. Понятие о сечениях геометрических тел плоскостью. Правила построения сечений.			
	2. Виды штриховки сечений в зависимости от типа сечения и материала изделия			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	6		
	1. <i>Практическое занятие 14.</i> Комплексный чертеж усеченного геометрического тела.	2		
	2. <i>Практическое занятие 15.</i> Изображение усеченного геометрического тела в аксонометрической проекции.	2		
3. <i>Практическое занятие 16.</i> Штриховка сечений и разрезов в зависимости от материала.	2			
Контрольные работы				
В том числе в форме практической подготовки	8			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
	Содержание учебного материала:	4	ПК1.1, ПК1.5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 2.3. Проецирование моделей.	1. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическим проекциям. 2. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическим проекциям. 3. Построение чертежей моделей по двум известным проекциям. 4. Построение аксонометрических проекций моделей.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	6	
	1. <i>Практическое занятие 17.</i> Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическим проекциям.	2	
	2. <i>Практическое занятие 18.</i> Построение чертежей моделей по двум известным проекциям.	2	
	3. <i>Практическое занятие 19.</i> Построение аксонометрических проекций моделей.	3	
	Контрольные работы	-	
В том числе в форме практической подготовки	6		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Техническое черчение.			
Тема 3.1. Резьбы и резьбовые соединения. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей.	Содержание учебного материала 1. Виды соединений. Неразъёмные и разъёмные соединения. Обозначение таких соединений на чертеже. 2. Резьбовые соединения. Стандартные обозначения резьбовых соединений. 3. Правила вычерчивания резьбовых соединений. 4. Чтение чертежей различных видов соединений и условных обозначений на них	4	ПК1.1, ПК1.5 ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия	2	
	1. <i>Практическое занятие 20.</i> Резьбовые соединения.	2	
	Контрольные работы		
	В том числе в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Содержание учебного материала 1. Знакомство с программой Splan.	4	ПК1.1, ПК1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 3.2. Электрические схемы в программе Splan.	2. Работа в программе Splan. 3. Геометрические построения. Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки в среде Компас 4. Электрические схемы. Виды электрических схем.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия	6	
	1. <i>Практическое занятие 21.</i> Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная.	2	
	2. <i>Практическое занятие 22.</i> Схема электрическая принципиальная.	2	
	3. <i>Практическое занятие 23.</i> Перечень элементов.	2	
Контрольные работы			
В том числе в форме практической подготовки		6	
Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.3. Оформление технической документации.	Содержание учебного материала: 1. Правила разработки конструкторской документации для монтажа, регулировки, ремонта и настройки биотехнических и медицинских аппаратов и систем. 2. Правила оформления конструкторской документации для монтажа, регулировки, ремонта и настройки биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	2	ПК1.1, ПК1.5 ПК4.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	В том числе в форме практической подготовки		
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Тема 3.3. Чертежи общего вида и сборочные чертежи по специальности. Чтение и детализация сборочных чертежей по специальности.	Содержание учебного материала: 1. Правила выполнения чертежа общего вида и сборочного чертежа для монтажа и ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем. 2. Порядок заполнения спецификации.	2	ПК1.1, ПК1.5 ПК4.2 ОК01, ОК02, ОК03, 09
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	1. <i>Практическое занятие 24.</i> Выполнение чертежа общего вида для монтажа и ремонта БМАС.	2	
	2. <i>Практическое занятие 25.</i> Детализирование сборочного чертежа для монтажа и ремонта БМАС	2	
	3. <i>Практическое занятие 26.</i> Освоение правил построения и чтения схем по специальности для монтажа, регулировки, настройки и ремонта БМАС.	2	
	Контрольные работы		
	В том числе в форме практической подготовки		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	<i>Дифференцированный зачет.</i>	2	
Всего		92	
В т.ч.			
Лекции		38	
Практические занятия		54	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия.
- Компьютеры (по количеству обучающихся) Процессор INTEL Core i5-9400Box/4.1 ГГц Материнская плата B365M-A ОЗУ 8 Гб DDR4-2400 2x4 Гб Видеокарта RX 550 2Гб Накопитель HDD 1Тб / SSD 120 Гб Сетевая карта 10/100/1000 Мбит Монитор 22" Philips 223V5L 1920x1080 чёрный;
- Программное обеспечение (ОС Windows 10 pro, Microsoft office, SPlan);
- Проектор Infocus;
- Интерактивная доска IQ Board;
- Учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 20 декабря 2024 г. N 967.

2. Основные источники:

Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учеб. пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 268 с. - ISBN 978-985-503-903-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056459>(дата обращения: 01.03.2026). — Режим доступа: по подписке.

3. Дополнительные источники:

Хмарова, Л. И. Инженерная графика : учебное пособие / Л. И. Хмарова, Т. Э. Сергеева, Т. В. Колобаева. — Челябинск :ЮУрГУ, 2017. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146052>(дата обращения: 01.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные ресурсы:

Обозначение электрических элементов на схемах// Онлайн-журнал "ЭЛЕКТРОЗНАТОК"[сайт]. —Текст: электронный. — URL:<https://elektroznatok.ru/info/teoriya/oboznachenie-elektricheskikh-elementov-na-shemah>, (дата обращения: 01.03.2026.—Режим доступа: свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также проверки индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - применять Единую систему конструкторской документации (ЕСКД); - использовать действующие ГОСТы для оформления технической документации; - выполнять эскизы, рисунки и сборочные чертежи деталей и узлов биотехнических и медицинских аппаратов средней и высокой сложности; - пользоваться справочной и технической литературой. 	<ul style="list-style-type: none"> - Учёт требований к оформлению технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой; - использование ЕСКД, в профессиональной деятельности; - использование ГОСТ в профессиональной деятельности - выполнение эскизов, рисунков и сборочных чертежей деталей и узлов биотехнических и медицинских аппаратов средней и высокой сложности - использование справочной и технической литературы в профессиональной деятельности; 	<p><i>оценка устного опроса; оценка защиты практических работ; оценка выполнения индивидуальных заданий</i></p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; - способы графического представления пространственных объектов; - правила выполнения схем электрических структурных, функциональных, монтажных биотехнических и медицинских приборов и систем; - пакеты прикладных программ по инженерной графике при 	<ul style="list-style-type: none"> - знание правил разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; - знание способов графического представления пространственных объектов; - знание правил выполнения схем электрических структурных, функциональных, монтажных биотехнических и медицинских приборов и систем; - знание пакетов прикладных программ по инженерной графике при разработке и 	<p><i>оценка устного опроса; оценка защиты практических работ; оценка выполнения индивидуальных заданий</i></p>

разработке и оформлении технической документации.	оформлении технической документации.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	демонстрация интереса к будущей профессии, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при сборке и монтаже биотехнических и медицинских аппаратов и систем различной степени сложности, оценка эффективности и качества выполнения работ;	<i>психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование, ролевые игры</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;	<i>наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами, руководством</i>
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;	демонстрация интереса к будущей профессии, решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;	<i>решение ситуационных задач; решение типовых задач; наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях</i>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	успешное осуществление различных форм взаимодействия в команде;	<i>наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	использование различных форм коммуникации на государственном языке в процессе решения профессиональных задач;	<i>наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях</i>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<i>наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях</i>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК "Симферопольский колледж радиоэлектроники" по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none">- читать кинематические схемы;- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;- определять напряжения в конструктивных элементах;- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;- определять передаточное отношение.	<ul style="list-style-type: none">- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;- типы кинематических пар;- типы соединений деталей и машин;- основные сборочные единицы и детали;- характер соединения деталей и сборочных единиц;- принцип взаимозаменяемости;- виды движений и преобразующие движения механизмы;- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;- передаточное отношение и число;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
В том числе в форме практической подготовки	64
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Контрольная работа	
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, и формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретическая механика	36	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала <u>1. Структура, задачи, содержание и разделы теоретической механики. Материя и движение. Механическое движение. Материальная точка.</u> <u>2. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Принцип освобождения от связей.</u> Лабораторные занятия Практические занятия Контрольные работы В том числе в форме практической подготовки Самостоятельная работа обучающихся	4 — — — - —	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала <u>1. Система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.</u> <u>2. Проекция силы на ось</u> Лабораторные занятия Практические занятия 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Контроль точности сборки. В том числе в форме практической подготовки Самостоятельная работа обучающихся	4 — 2 2 —	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
Тема 1.3. Пара сил и момент силы	Содержание учебного материала <u>1. Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки.</u> Лабораторные занятия	2 —	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9

относительно точки	Практические занятия 1.Определение моментов сил относительно заданной точки	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальной задачи	2	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала 1.Виды нагрузок и разновидности опор. Примеры решения задач. Системы сил.	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия 1.Определение реакции шарнирных опор	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.5 Пространственные системы сил	Содержание учебного материала 1.Момент силы относительно оси. <u>Пространственная сходящаяся система сил. Произвольная пространственная система сил</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала 1.Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских тел (плоских фигур). Определение координат центра тяжести плоских фигур	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия 1.Определение координат центра тяжести составного сечения	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.7 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала <u>1.Основные кинематические параметры: траектория, пройденный путь, уравнения движения точки, скорость движения, ускорение точки</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.8 Кинематика точки	Содержание учебного материала <u>1.Анализ видов и кинематических параметров: равномерное движение, равнопеременное движение, неравномерное движение. Кинематические графики</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.9 Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала <u>1.Поступательное движение. Вращательное движение.</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия 1.Решение задач на определение параметров поступательного движения	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала <u>1.Содержание и задачи динамики. Аксиомы динамики. Понятие о трении. Виды трения</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	

Понятие о трении	Контрольные работы	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.11 Работа и мощность	Содержание учебного материала <u>1. Работа постоянной силы на прямолинейном пути. Работа постоянной силы на криволинейном пути. Работа силы тяжести. Мощность. Коэффициент полезного действия.</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 2. Сопротивление материалов		30	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала <u>1. Цель и задачи раздела «Сопротивления материалов». Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчётов в сопротивлении материалов.</u> <u>2. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Форма элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения.</u>	4	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальной задачи»	2	

Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала 1. Растяжение и сжатие. Напряжения при растяжении и сжатии. Примеры построения эпюры <u>продольных сил и нормальных напряжений</u> . Расчёты на прочность при сжатии и растяжении. 2. <u>Механические испытания. Статические испытания на растяжение и сжатие</u> . Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения.	4	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	
	1. Расчёты на прочность при растяжении В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала 1. <u>Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Закон Гука. Условие прочности при сдвиге. Смятие. Напряжение смятия. Условие прочности при смятии.</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач на срез и смятие В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала 1. <u>Статический момент площади сечения. Центробежный момент инерции. Осевые моменты инерции. Полярный момент инерции. Моменты инерции простейших сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции.</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление главных центральных моментов инерции сечения.		

	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала 1 Деформации, гипотезы, внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения при кручении. Условие прочности при кручении. Расчеты на прочность при кручении. Условие жесткости при кручении. Расчет на жесткость при кручении.	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия 1.Деформация, гипотезы, внутренние силовые факторы при кручении, условия прочности при кручении	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Изгиб. Кручение.	Содержание учебного материала 1.Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы. Построение эпюр правило знаков силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр. Деформации при чистом изгибе. Формула для расчёта нормальных напряжений при изгибе. Рациональные сечения при изгибе. Расчёт на прочность при изгибе	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия 1.Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёты на прочность и жёсткость при изгибе	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Детали машин		2	

Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала 1.Требования к деталям машин. <u>Основные критерии работоспособности, проектные и проверочные расчёты.</u>	2	ПК1.1, ПК3.1, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК9
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
	Дифференцированный зачёт	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		3	
Консультации		-	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики; лаборатории Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, наглядные пособия, учебники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории;

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, микрометры, штангенциркули, меры длин, меры весов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

Основные источники:

1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва: ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845924>

Техническая механика: ЭУМК — URL: <https://academia-oscow.ru/catalogue/5411/413486/>

2. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1892225>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости):

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, 2025. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -читать кинематические схемы; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -определять напряжения в конструкционных элементах; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -определять передаточное отношение 	<ul style="list-style-type: none"> -умение проводить сборочно разборочные работы в соответствии с характером соединений. -умение читать кинематические схемы простейших механизмов. -умение производить расчеты элементов конструкций на прочность, жёсткость, устойчивость - умение производить расчеты напряжений в конструкционных элементах. -умение определять передаточное отношение 	<ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценка защиты практических работ и расчетно-графических работ; - опрос, тестирование
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; -типы кинематических пар; -типы соединений деталей и машин; -основные сборочные единицы и детали; -характер соединения деталей и сборочных единиц; -принцип взаимозаменяемости; -виды движений и преобразующие движения механизмы; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и 	<ul style="list-style-type: none"> -знание видов машин и механизмов, принципа действия. -знание типов кинематических пар. -знание типов соединения деталей и машин -знание основных сборочных единиц и деталей -знание принципа взаимозаменяемости -знание видов движения -знание видов передач, их устройства и назначение -знание передаточного отношения и числа -знание методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость -устойчивость при различных видах деформации 	<p style="text-align: center;">опрос, тестирование</p>

недостатки, условные обозначения на схемах; -передаточное отношение и число; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;		
ПК 1.1. Выполнять монтажные работы для биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	-умение производить монтажные работы для биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Решение задач
ПК 3.1. Производить проверку и оценку технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	- умение производить проверку и оценку технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	Практические занятия
ПК 3.2. Производить разборку, ремонт и сборку биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	- умение производить разборку, ремонт и сборку биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	Практические занятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- наблюдение за поведением обучающегося в классе в производственно мастерской и анализ успеваемости; - способствовать выработке у ученика устойчивого интереса профессии.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- наблюдение за способностью ученика самоорганизации; - помощь в конкретных ситуациях.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электронная техника

г. Симферополь,
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -собирать электрические схемы;	-способы получения, передачи и использования электрической энергии; -электротехническую терминологию; -основные законы электротехники; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей; -свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; -принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; -правила эксплуатации электрооборудования;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<i>227</i>
В том числе в форме практической подготовки	<i>64</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>154</i>
лабораторные занятия	<i>40</i>
практические занятия	<i>24</i>
курсовая работа (проект)	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	<i>2</i>
Консультации	<i>1</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи		42	
Тема 1.1. Предмет и задачи электротехники и электронной техники	<p>Содержание учебного материала 1. Введение. Электрический заряд. Закон Кулона. Общие сведения о содержании данной учебной дисциплины, ее целях, задачах и связях с другими дисциплинами профессиональной образовательной программы по осваиваемой специальности. Значение изучения электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности 2. Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	4	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала 1. Электрический ток. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от размеров проводников и температуры. Электродвижущая сила, электрическое напряжение. Работа, мощность и тепловое действие тока. Баланс мощностей. Закон Джоуля-Ленца. 2. Электрическая цепь. Понятие об электрической цепи. Общие сведения об электрических цепях, пассивные и активные элементы электрических цепей и их характеристики и классификация. Источники тока. Участки электрической цепи: узел, ветвь, контур. Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ.</p>	8	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p><u>3. Основные законы электрических цепей.</u> Законы Ома, законы Кирхгофа для электрических цепей. Режимы работы электрической цепи. Понятия узел, ветвь, контур</p> <p><u>4. Резисторы. Конденсаторы. Способы их соединения.</u> Электроемкость. Батарея конденсаторов</p>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Методы расчета электрических цепей	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>1.Методы расчета резистивных цепей.</u></p> <p><u>2.Метод наложения</u></p> <p><u>3.Методы расчета сложных электрических цепей.</u> Составление уравнений по первому и второму законам Кирхгофа.</p> <p><u>4.Метод контурных токов.</u></p> <p><u>5. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора</u></p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1 Экспериментальная проверка законов Ома и Кирхгофа</p> <p>2 Исследование линейных электрических цепей постоянного тока</p> <p>Практические занятия</p> <p>1.. Расчет простейших последовательных параллельных и последовательно-параллельных электрических цепей. (Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем)</p> <p>2. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. (Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем)</p>	10	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
		4	
		6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	3. Расчет электрического сопротивления проводника.		
	В том числе в форме практической подготовки	10	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Магнитная цепь	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <u>Магнитное поле.</u> Основные характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера.</p> <p>2. <u>Магнитные свойства веществ.</u> Намагничивание ферромагнитных материалов, их применение</p> <p>3. <u>Явление электромагнитной индукции</u> Явление электромагнитной индукции, её практическое применение. Понятие о вихревых токах. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимоиндукция и её использование в трансформаторах.</p> <p>4 <u>Магнитная цепь.</u> Элементы магнитной цепи, их характеристика</p>	8	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Расчет магнитной цепи.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Электрические цепи переменного тока		44	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1 Электрические цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Переменный ток</u> Основные величины и способы изображения переменного тока. Понятие о фазе. <u>Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.</u> <u>Закон Ома, закон Кирхгофа для цепи переменного тока.</u> Векторные диаграммы. <u>Неразветвленные цепи переменного тока. Резонанс напряжений.</u> Неразветвленные цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс напряжения, его использование. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. <u>Разветвлённые цепи переменного тока. Резонанс токов.</u> Разветвлённые цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс токов, его использование. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. <u>Мощность гармонических колебаний. Энергетические соотношения</u> Энергетические соотношения в цепях синусоидального тока. Условия передачи максимума активной мощности от генератора к нагрузке. <u>Связанные контуры.</u> Виды связей между контурами. Резонансы в связанных контурах. Амплитудно-частотная и фазочастотная характеристики колебательных контуров. <u>Избирательные свойства колебательных контуров. Полоса пропускания.</u> 	16	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> Исследование параметров последовательного колебательного контура Исследование параметров параллельного колебательного контура Исследование резонансов в связанных контурах 	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практические занятия 1 Расчет параметров синусоидальных величин. 2 Расчет неразветвленной цепи переменного тока. В том числе в форме практической подготовки	4 16	
Тема 2.2 Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала <u>1.Понятие о трехфазных электрических цепях.</u> Основные элементы трехфазной системы. <u>2.Соединение обмоток генератора и потребителя</u> Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». <u>3.Мощность трехфазного тока.</u> Соотношения между линейными и фазными напряжениями. Лабораторные занятия 1. Исследование параметров трехфазной цепи Практические занятия 1. Расчет параметров трехфазной цепи. В том числе в форме практической подготовки Самостоятельная работа	6 4 2 6	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел 3 Электротехнические устройства		30	
Тема 3.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала <u>1. Электрические измерения.</u> Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов	6	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p><u>2. Аналоговые измерительные приборы</u> Приборы магнитоэлектрической системы, приборы электромагнитной системы, приборы электродинамической системы, приборы индукционной системы, приборы электростатической системы, приборы термоэлектрической системы.</p> <p><u>3.. Цифровые измерительные приборы.</u> Вольтметр, амперметр, мультиметр. Измерение неэлектрических величин. Общие принципы измерения.</p> <p>Лабораторные занятия 1 Изучение электроизмерительных приборов</p> <p>Практические занятия В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>2</p>	
Тема 3.2. Трансформаторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>1.Трансформатор.</u> Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы и номинальные параметры трансформатора Потери энергии и КПД трансформатора.</p> <p><u>2Виды трансформаторов и их применение</u> (трехфазные, многообмоточные, измерительные, сварочные)</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия 1. Расчет параметров однофазного трансформатора</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>4</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>2</p>	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Электрические машины	<p><u>1.Машины переменного тока.</u> Назначение и классификация электрических машин. Назначение и классификация машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах.</p> <p><u>2.Асинхронные машины.</u> Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск в ход асинхронного двигателя.Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.</p> <p><u>3.Синхронные машины.</u> Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Характеристики и рабочие режимы синхронного двигателя. Синхронные машины и области их применения</p> <p><u>4.Машины постоянного тока.</u> Назначение и классификация, устройство и принцип действия, рабочий процесс, электрических машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	-	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 3.4 Аппаратура управления и защиты	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>1.Аппаратура управления и защиты.</u> Электрические аппараты ручного управления, предохранители. Автоматические выключатели, реле, контакторы и магнитные пускатели: назначение, устройство, принцип работы</p>	4	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<u>2. Защитное заземление и зануление.</u> Лабораторные занятия Практические занятия В том числе в форме практической подготовки Самостоятельная работа обучающихся	- - -	
Тема 3.5 Производство, передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала <u>1. Производство, передача и распределение электрической энергии. Понятие об энергетических системах. Электрические станции. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</u> <u>2. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии. Кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. Эксплуатация электроустановок. Действие электрического тока на организм.</u> Лабораторные занятия Практические занятия В том числе в форме практической подготовки Самостоятельная работа обучающихся	4 - - -	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел 4 Электронная техника		102	
Тема 4.1 Физические основы полупроводников	Содержание учебного материала <u>1. Физические основы полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников.</u> <u>2. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Способы создания p-n-перехода. Принцип его работы.</u> Лабораторные занятия Практические занятия	4 - -	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>3.Режимы работы биполярного транзистора. Построение нагрузочной прямой. Статические характеристики</p> <p>4. Полевые транзисторы. Полевые транзисторы: с р-n переходом, схемы включения, принцип действия</p> <p>5.Устройство МДП –транзистора. Принцип действия. Статические характеристики. Сравнительная оценка МДП и биполярного транзисторов.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Исследование ВАХ биполярного транзистора.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Определение h- параметров биполярных транзисторов.</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>6</p>	
Тема 4.4 Тиристоры	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Тиристоры. Динисторы <u>Устройство</u> и принцип действия. Характеристики. Области применения. Выбор рабочих режимов.</p> <p>2. <u>Тринисторы.</u> Устройство и принцип действия. Характеристики. Области применения. Выбор рабочих режимов. Сравнительная оценка силовых полупроводниковых приборов</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Исследование ВАХ стабилитрона.</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>-</p> <p>4</p>	<p>ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 4.5. Оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала 1. <u>Фоторезисторы, фотодиоды.</u> Устройство и принципы работы. Характеристики. Выбор рабочих режимов. 2. <u>Светодиоды, светотранзисторы.</u> Устройство и принцип работы. Характеристики. Выбор рабочих режимов 3. <u>Оптроны.</u> Характеристики. Области применения.	6	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2	
	Лабораторные занятия			-
	Практические занятия			-
	В том числе в форме практической подготовки			-
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Тема 4.6 Интегральные микросхемы			Содержание учебного материала 1 <u>Классификация ИМС.</u> Параметры, система обозначений. 2 <u>Особенности гибридных ИМС.</u> Технология. Элементы и компоненты Особенности полупроводниковых ИМС. Технология. Элементы и компоненты.
Лабораторные занятия 1 Исследование работы цифровых логических схем, составленных на базе цифровых ИС И. ИЛИ, НЕ и их комбинаций.		2		
Практические занятия		-		
В том числе в форме практической подготовки		2		
Самостоятельная работа обучающихся Сообщение на тему: «Общие сведения об оптоэлектронных интегральных микросхемах» Подготовить отчет, ответы на контрольные вопросы лабораторной работы		6		
Тема 4.7 Усилители		Содержание учебного материала	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
напряжения	<p>1.Классификация усилителей. Основные технические показатели и характеристики.</p> <p>2.Способы питания усилительных элементов. Стабилизация режима работы транзистора</p> <p>3.Обратная связь в усилителях. Влияние ОС на основные показатели усилителя</p> <p>Режимы работы усилительных элементов</p> <p>4.Межкаскадные связи в усилителях</p> <p>Каскады предварительного усиления. Резистивный КПУ на БТ с ОЭ</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя.</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	-	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 4.8. Усилители мощности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Выходные каскады усиления. Особенности работы. Однотактный трансформаторный каскад</p> <p>2.Двухтактные каскады усиления. Графическое представление работы двухтактных схем</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	4	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4.9 Усилители постоянного тока	Содержание учебного материала <u>1.Дифференциальный усилительный каскад.</u> УПТ. <u>2.Операционные усилители.</u> Классификация. Параметры. Схемы включения	4	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Лабораторные занятия 1 Определение характеристик операционного усилителя	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.10 Генераторы гармонических и релаксационных колебаний	Содержание учебного материала <u>1.Общая характеристика импульсных устройств.</u> Параметры импульсных сигналов. <u>2.Электронные ключи, принцип действия, схемы включения.</u> <u>3.Дифференцирующие и интегрирующие цепи RC-цепи.</u> <u>4.Одновибратор. Мультивибратор.</u> Устройство, принцип действия, применение.	8	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тема 4.11 Выпрямители	Содержание учебного материала <u>1.Выпрямители.</u> Выпрямители, классификация, характеристики. <u>2.Неуправляемые выпрямители.</u> Принцип действия, неуправляемых выпрямителей. <u>3.Управляемые выпрямители.</u> Принцип действия, управляемых выпрямителей.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>4.Сглаживающие фильтры. Классификация. Параметры. Принцип действия фильтров с пассивными элементами</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
Тема 4.12 Инверторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Инверторы Классификация. Назначение.</p> <p>2.Схемы включения инвертора</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	<p>4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2</p>	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Всего часов		218	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехники и электронной техники; лаборатории Электротехники и электронной техники.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, телевизор, компьютер, принтер, стенд «Периодическая таблица Д.И. Менделеева», стенд «Десятичные приставки», учебники, наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, столы лабораторные, вольтметр цифровой, микровольтметр, милливольтметр, измеритель LCR, стендовое оборудование «K4824», многофункциональные мультиметры, стенд электротехнический «СЛИ5», осциллограф аналоговый измеритель MASTECH, генератор DDS, маркерная доска, телевизор LG, компьютер, принтер, учебники, наглядные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

Основные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Москатов, Е.А. Электронная техника : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2025. — 199 с. — ISBN 978-5-406-02921-3. — URL: <https://book.ru/book/936294> (дата обращения: 28.02.2026). — Текст : электронный.
3. Сайт-ПАЯЛЬНИК 'cxem.net'. — Свидетельство о регистрации СМИ № ФС 77 - 59178. — Москва, 1999. — URL: <https://cxem.net/> (дата обращения: 29.03.2026). — Режим доступа: свободный. — Текст, изображения: электронные.

3.2.3. дополнительные источники (при необходимости):

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Уметь:		
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	чтение принципиальных, электрических и монтажных схем;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	расчет параметров электрических, магнитных цепей	- оценка устного опроса; - оценка защиты лабораторных и практических работ;
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- оценка устного опроса; - оценка защиты лабораторных и практических работ;
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	подбор устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
собирать электрические схемы;	сбор электрических схем;	- оценка защиты лабораторных и практических работ;
Знать:		
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Перечисление и описание способов получения, передачи и использования электрической энергии;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;

электротехническую терминологию;	Понимание электротехнической терминологии;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
основные законы электротехники;	Понимание основных законов электротехники;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Перечисление и оценка характеристик и параметров электрических и магнитных полей;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Воспроизведение свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Понимание основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, -я оценка защиты лабораторных и практических работ;
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Перечисление методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	- оценка устного опроса; -оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Понимание принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	Описание принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов; составления электрических и электронных цепей;	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
правила эксплуатации электрооборудования;	Понимание правил эксплуатации электрооборудования	- оценка устного опроса; - оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, - оценка защиты лабораторных и практических работ;
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование, ролевые игры
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования; оценка эффективности и качества выполнения работ	решение ситуационных задач; решение типовых задач; наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования;	решение ситуационных задач; решение типовых задач; наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами, руководством
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	работа с программой Multisim; просмотр видеороликов по темам курса	наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами, руководством

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>организация самостоятельных занятий при изучении материала курса</p>	<p><i>наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации;</i> <i>портфолио, экспертные оценки,</i> <i>участие в конкурсах и олимпиадах по специальности</i></p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>анализ инноваций в области развития элементной базы, развития интегральных микросхем и технологий изготовления</p>	<p><i>наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации;</i> <i>портфолио, экспертные оценки,</i> <i>участие в конкурсах и олимпиадах по специальности</i></p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Источники питания

г. Симферополь,
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Источники питания

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 12.02.010 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.010 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.	-читать и различать схемы источников питания; -производить расчет схем выпрямления, фильтрации и стабилизации по заданным параметрам; -проводить сборку, наладку и ремонт источников питания;	-новейшие разработки в области изготовления современных высокоэкономичных источников питания; -принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства; -методику сборки, наладки и ремонта источников питания;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	60
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
В том числе в форме практической подготовки	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Источники питания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Трансформаторы		2	
Тема 1.1 Трансформаторы источников питания.	Содержание учебного материала <u>1.Трансформаторы источников питания.</u> Назначение трансформаторов источников питания, классификация трансформаторов, характеристики, типы магнитопроводов применяемые в трансформаторах.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2 Выпрямители		18	
Тема 2.1 Однополупериодный выпрямитель.	Содержание учебного материала <u>1.Однополупериодный выпрямитель.</u> Основные параметры схемы при работе на активную нагрузку. Схема выпрямителя, принцип работы. Работа однополупериодного выпрямителя на различные виды нагрузки.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия 1.Исследование однополупериодного выпрямителя	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09

Двухполупериодный выпрямитель со средней точкой.	1. <u>Двухполупериодный выпрямитель. Основные параметры схемы при работе на активную нагрузку. Схема выпрямителя, принцип работы. Работа двухполупериодного выпрямителя на различные виды нагрузки.</u>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: работа выпрямителя на нагрузку емкостного характера.	-	
Тема 2.3 Однофазная мостовая схема выпрямления.	Содержание учебного материала <u>1.Однофазная мостовая схема выпрямителя, основные параметры схемы при работе на активную нагрузку, принцип работы. Работа мостового выпрямителя на различные виды нагрузки.</u>	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия 1.Расчет выпрямителя и фильтра	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Схемы умножения напряжения.	Содержание учебного материала <u>1.Симметричные схемы умножения напряжения. Несимметричные схемы умножения напряжения. Назначение область применения схем умножения напряжения, принцип работы.</u>	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Регулируемые выпрямители на тиристорах.	Содержание учебного материала <u>1.Регулируемые выпрямители с фазовым регулированием. Регулируемые выпрямители с импульсным регулированием. Схемы управления тиристорами.</u>	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3 Сглаживающие фильтры		8	
Тема 3.1 Емкостной и индуктивный сглаживающий фильтры.	Содержание учебного материала <u>1.Емкостной фильтр, индуктивный фильтр.</u> Схема, принцип действия, расчет значения ёмкости конденсатора фильтра, расчет значения индуктивности дросселя фильтра.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Индуктивно-емкостные и резистивно-емкостные фильтры.	Содержание учебного материала <u>1.Индуктивно-емкостные фильтры, резистивно-емкостные фильтры.</u> Схема, принцип действия, расчет значения параметров элементов фильтра, исходя из допустимого коэффициента пульсаций.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия 1.Исследование сглаживающих фильтров.	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4 Стабилизаторы напряжения и тока		20	
Тема 4.1 Параметрические стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала <u>1.Параметрические стабилизаторы напряжения постоянного тока.</u> <u>Параметрические стабилизаторы напряжения переменного тока</u> <u>Стабилизация тока.</u> Типовые схемы стабилизаторов, принцип работы, параметры.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия 1.Исследование параметрического стабилизатора напряжения. 2.Расчёт параметрического стабилизатора	6	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 4.2	Содержание учебного материала	2	

Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывным регулированием.	1.Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с <u>непрерывным регулированием</u> . Типовые схемы стабилизаторов, принцип работы. Параметры и эксплуатационные характеристики стабилизаторов.		ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия 1.Исследование компенсационного стабилизатора напряжения 2.Расчет компенсационного стабилизатора	8-26	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3 Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с импульсным регулированием.	Содержание учебного материала 1.Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с <u>импульсным регулированием</u> . Типовые схемы стабилизаторов, принцип работы. Параметры и эксплуатационные характеристики стабилизаторов.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 5 Преобразователи напряжения и импульсные источники питания		
Тема 5.1 Преобразователи напряжения с самовозбуждением	Содержание учебного материала 1. Преобразователи напряжения с самовозбуждением. <u>Одноактный преобразователь Двухтактный преобразователь</u> . Структурная схема, принцип работы. Принципиальная схема, принцип работы.	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия 1.Исследование полупроводникового преобразователя напряжения.	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2	Содержание учебного материала	2	

Преобразователи напряжения с внешним возбуждением	1.Преобразователи напряжения с внешним возбуждением <u>Одноактный преобразователь Двухтактный преобразователь</u> структурная схема, принципиальная схема, принцип работы.		ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3 Принцип регулирования напряжения при помощи ШИМ в импульсных источниках питания.	Содержание учебного материала	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК01-ОК09
	1. <u>Принцип регулирования напряжения при помощи ШИМ в импульсных источниках питания.</u> Структурная схема, принципиальная схема импульсного источника питания с ШИМ регулированием. ШИМ контроллеры, применяемые в источниках питания, общие принципы построения, типовая структурная схема ШИМ.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Дифференцированный зачет		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Источников питания; лаборатории Источников питания

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, маркерная доска, телевизор LG, принтер, компьютер, плакаты, наглядные пособия, учебники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, лабораторные столы, стенд «Источники питания -2», источники питания постоянного тока, источник питания переменного тока, блок питания ELEMENT, осциллографы аналоговые, вольтметр цифровой, тестер аналоговый, тестер цифровой, стенд «Нагрузки», маркерная доска, телевизор LG, принтер, компьютер, плакаты, наглядные пособия, учебники.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 20.12.2024 года № 967.

Основные источники:

1 Хрусталева, З. А., Источники питания радиоаппаратуры: учебник / З. А. Хрусталева, С. В. Парфенов. — Москва: КноРус, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-406-13784-0. — URL: <https://book.ru/book/955538> (дата обращения: 14.03.2026). — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

Арсеньев, Г. Н. Электропреобразовательные устройства РЭС: Учебное пособие / Г.Н. Арсеньев, И.В. Литовко. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 496 с.: ил.;. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0362-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/395910> (дата обращения: 16.03.2026). — Режим доступа: по подписке.

Электронные ресурсы:

1. Источники питания // Сайт-ПАЯЛЬНИК 'cxem.net' [сайт]. — Свидетельство о регистрации СМИ № ФС 77 - 59178. — Москва, 1999. — URL: <https://cxem.net/pitanie/5.php> (дата обращения: 17.03.2026). — Режим доступа: свободный. — Текст, изображения: электронные.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показания оценки результата	Формы и методы контроля
уметь: - читать и различать схемы источников питания; - производить расчет схем выпрямления, фильтрации и стабилизации по заданным параметрам;	Обучающийся умеет читать и различать схемы источников питания; Обучающийся рассчитывает по заданным параметрам основные функциональные узлы источников питания; Обучающийся умеет проводить сборку, наладку и ремонт источников питания.	Лабораторные занятия
знать: - новейшие разработки в области изготовления современных высокоэкономичных источников питания; - принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства; - методику сборки, наладки и ремонта источников питания	Обучающийся знает новейшие разработки в области изготовления современных высокоэкономичных источников питания; Обучающийся знает принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства; Обучающийся знает методику сборки, наладки и ремонта источников питания;	Лабораторные занятия
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Решение ситуационных задач; Решение типовых задач; наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования; оценка эффективности и качества выполнения работ	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения и	

и нести за них ответственность.	изготовления приборов и оборудования;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами, руководством
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	работа с программным обеспечением, применяемым для работы с современными средствами измерения; просмотр видеороликов по темам курса	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении материала курса	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации; экспертные оценки, журналы обучающихся, выпускная квалификационная работа участие в конкурсах и олимпиадах по специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Информационные технологии в профессиональной деятельности

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08.	<ul style="list-style-type: none">- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации;- Применять информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;- Работать с различными источниками информации;- Обрабатывать и представлять информацию с помощью информационных технологий;	<ul style="list-style-type: none">- Основные понятия и принципы работы с информационными технологиями;- Правила и стандарты работы с профессиональной документацией в электронном виде;- Навыки работы с компьютерными программами и интернет-ресурсами, необходимыми для решения профессиональных задач;- Принципы ресурсосбережения и охраны окружающей среды при использовании информационных технологий- Основные понятия и принципы работы с информационными технологиями;- Правила и стандарты работы с профессиональной документацией в электронном виде;- Навыки работы с компьютерными программами и интернет-ресурсами, необходимыми для решения профессиональных задач;

ОК 09.		- Принципы ресурсосбережения и охраны окружающей среды при использовании информационных технологий
--------	--	--

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	107
В том числе в форме практической подготовки	96
в том числе:	
лабораторные занятия	56
практические занятия	-
контрольные работы	40
курсовая работа (проект)	-
В том числе в форме практической подготовки	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 05 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы информационных технологий в контексте профессиональной деятельности	12	
Тема 1.1 Роль ИТ в современном здравоохранении и обслуживании медицинской техники	Содержание учебного материала 1. <u>Роль ИТ в современном здравоохранении и обслуживании медицинской техники.</u> Значение ИТ в цикле жизни медицинского оборудования. Роль техника в этом процессе.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Архитектура, аппаратное обеспечение ПК, используемых с медицинским оборудованием. Типы интерфейсов	Содержание учебного материала 1. <u>Архитектура, аппаратное обеспечение ПК, используемых с медицинским оборудованием. Типы интерфейсов. Устройство ПК и медицинских рабочих станций.</u> <u>Состав, характеристики, специфические компоненты. Основные проводные и беспроводные интерфейсы подключения оборудования</u>	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Системное программное обеспечение	Содержание учебного материала 1. <u>Системное программное обеспечение ю. Понятие встраиваемых ОС, ОС реального времени. Требования к надежности и стабильности. Форматы данных, используемые в медицине</u>	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	2	
	1. Использование системных логов и анализ медицинских форматов данных для диагностики неисправностей оборудования		

	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Представление информации в компьютерных системах медицинских аппаратов	Содержание учебного материала	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	1. <u>Представление информации в компьютерных системах медицинских аппаратов. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида</u>		
	Лабораторные занятия	2	
	1. Анализ форматов представления данных, используемых в медицинском оборудовании и информационных системах		
	Практические занятия	-	
1. В том числе в форме практической подготовки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Применение программного обеспечения общего назначения для решения профессиональных задач		22	
Тема 2.1. Текстовые процессоры	Содержание учебного материала	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	<u>Текстовые процессоры.</u> Функционал текстовых процессоров для создания официальной документации		
	Лабораторные занятия	2	
	№3. Табличный процессор. Сортировка, фильтрация, условное форматирование		
	Практические занятия	-	
В том числе в форме практической подготовки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Электронные таблицы	Содержание учебного материала	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	<u>Электронные таблицы.</u> Функционал электронных таблиц для работы с числовыми данными		
	Лабораторные занятия	2	
	№ 4. Реализация математических моделей в электронных таблицах		
	Практические занятия	-	
В том числе в форме практической подготовки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3,

Программы для создания презентаций	<u>Программы для создания презентаций.</u> Основные элементы презентации. Принципы дизайна и оформления		ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №5. Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Основы облачных вычислений и их применение	Содержание учебного материала <u>Основы облачных вычислений и их применение.</u> Понятие облачных вычислений и их основные характеристики. Виды облачных сервисов. Применение в различных областях	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №6. Использование облачных хранилищ и сервисов для организации работы по обслуживанию медицинской техники	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Принципы работы и примеры использования IoT-устройств	Содержание учебного материала <u>Принципы работы и примеры использования IoT-устройств.</u> Определение и основные понятия Интернета вещей. Принципы работы IoT-устройств: датчики, контроллеры, протоколы связи	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Интеграция IoT-устройств с другими системами и сервисами	Содержание учебного материала <u>Интеграция IoT-устройств с другими системами и сервисами.</u> Необходимые протоколы и стандарты для обеспечения совместимости IoT-устройств с другими системами	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №7. Анализ архитектур и стандартов интеграции IoT-устройств	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Базы данных и специализированные информационные системы в медицине		14	

Тема 3.1. Основные понятия баз данных. Реляционная модель. СУБД.	Содержание учебного материала <u>Основные понятия баз данных. Реляционная модель. СУБД. Базовые понятия БД. Реляционная модель на примере структуры данных об оборудовании</u>	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №8. Таблицы и реляционные базы данных	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Информационные системы здравоохранения (МИС, ЛИС, PACS)	Содержание учебного материала <u>Информационные системы здравоохранения (МИС, ЛИС, PACS). Назначение, архитектура CMMS/EAM систем. Примеры систем, используемых в здравоохранении</u>	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Системы управления техническим обслуживанием и ремонтом (CMMS/EAM) медицинского оборудования	Содержание учебного материала <u>Системы управления техническим обслуживанием и ремонтом (CMMS/EAM) медицинского оборудования. Детализация основных модулей CMMS/EAM и их функций применительно к медицинскому оборудованию</u>	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №9. Работа с системой управления техническим обслуживанием и ремонтом (CMMS/EAM): Учет оборудования и планирование работ.	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Структура и ведение баз данных медицинского оборудования и их технической истории	Содержание учебного материала <u>Структура и ведение баз данных медицинского оборудования и их технической истории. Проектирование структуры базы данных для хранения информации о медицинском оборудовании. Обеспечение безопасности</u>	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №10. Проектирование структуры и обеспечение базовой безопасности базы данных для учета медицинского оборудования	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 4. Компьютерные сети и работа в информационно-телекоммуникационных сетях		8	
Тема 4.1. Основы компьютерных сетей.	Содержание учебного материала <u>Основы компьютерных сетей.</u> Сетевое оборудование. Специфика сетевой инфраструктуры в больницах (кабельные системы, Wi-Fi)	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №11. Идентификация сетевого оборудования, настройка сетевых параметров и диагностика подключения медицинского оборудования в условиях имитированной больничной сети	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Протоколы передачи данных	Содержание учебного материала <u>Протоколы передачи данных.</u> Модель TCP/IP. IP-адресация, маска подсети, шлюз, DNS. Протоколы, важные для техники: HTTP, FTP, SMTP, а также DICOM и HL	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №12. Исследование передачи данных с использованием прикладных протоколов (HTTP, FTP, DICOM, HL7) в медицинской сети	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Информационная безопасность при работе с медицинским оборудованием и данными		6	
Тема 5.1. Угрозы информационной безопасности.	Содержание учебного материала <u>Угрозы информационной безопасности.</u> Классификация угроз ИБ: вирусы, черви, фишинг, инсайдерские угрозы. Влияние на медицинские системы	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2 Специфика информационной безопасности в здравоохранении.	Содержание учебного материала <u>Специфика информационной безопасности в здравоохранении.</u> Системы защиты информации. Нормативно-правовая база РФ в области защиты персональных данных (ФЗ-152) и медицинской тайны. Особенности защиты информации в МИС и на рабочих станциях мед. оборудования	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	2	

Системы защиты информации	№13. Идентификация типовых киберугроз и анализ их потенциального влияния на работоспособность медицинского оборудования и систем.		
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. Специализированное ПО и информационные ресурсы техника по медицинскому оборудованию		6	
Тема 6.1. Диагностическое и сервисное программное обеспечение производителя	Содержание учебного материала	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	<u>Диагностическое и сервисное программное обеспечение производителя. Классификация ПО, используемого производителями: диагностическое, сервисное, калибровочное, ПО для обновления микропрограмм.</u>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.2 Использование удаленного доступа для технической поддержки и диагностики медицинского оборудования	Содержание учебного материала	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	<u>Использование удаленного доступа для технической поддержки и диагностики медицинского оборудования. Изучение типового интерфейса сервисной программы: окна состояния, таблицы параметров, журналы ошибок (логи), вкладки настроек</u>		
	Лабораторные занятия	2	
	№14. Выполнение типовых сервисных операций с использованием специализированного программного обеспечения производителя		
	Практические занятия	-	
В том числе в форме практической подготовки	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 7. Основы 3D моделирования в «FreeCAD»		28	
Тема 7.1 Основные понятия моделирования	Содержание учебного материала	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	<u>Основные понятия моделирования. Общая информация о моделировании в компьютерной среде и специализированных программах. Понятие и виды систем автоматического проектирования. Общая информация о программе FreeCAD</u>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 7.2 Изучение примитивов	Содержание учебного материала <u>Изучение примитивов.</u> Изучение интерфейса Autodesk FreeCAD. Настройка пользовательского интерфейса. Верстак Part	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Теоретическое обучение	2	
	Лабораторные занятия №15. Особенности и применение инструментов моделирования	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.3 Создание эскизов	Содержание учебного материала <u>Создание эскизов.</u> Понятие эскиза. Создание геометрии в эскизах. Изучение основных групп инструментов моделирования. Особенности и применение инструментов	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №16. Создание твердотельных моделей из эскизов	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.4 Создание твердотельных моделей из эскизов	Содержание учебного материала <u>Создание твердотельных моделей из эскизов.</u> Твердотельная модель. Создание твердотельных моделей из эскизов. Изменение твердотельной модели через редактирование эскиза	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №17. Сборка трёхмерных моделей	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.5 Создание сборок	Содержание учебного материала <u>Создание сборок.</u> Приемы и методы сборки модели из отдельных трехмерных моделей	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 7.6 Визуализация и анимация	Содержание учебного материала Визуализация и анимация. Визуализация трехмерной модели. Рендеринг. Приемы визуализации трехмерных моделей с использованием верстака Raytracing.	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №18. Визуализация трехмерных моделей.Рендеринг	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.7 Создание чертежей	Содержание учебного материала <u>Создание чертежей.</u> Приемы автоматизированного создания чертежей. Верстак TechDraw	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №19. Создание чертежей	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.8 Основы 3D печати	Содержание учебного материала <u>Основы 3D печати.</u> 3D печать. Выбор пластика для 3D печати. Подготовка модели к 3D печати	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия №20. Подготовка модели к 3D печати	2	
	Практические занятия		
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.9 Итоговый проект: «3D моделирования детали (устройства)»	Содержание учебного материала <u>Итоговый проект: «3D моделирования детали (устройства)».</u> Разработка 3D детали (устройства)		ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Консультации		1	
Промежуточная аттестация (<i>Экзамен</i>)		6	
Всего		107	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики или информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. лазерный принтер;
4. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Нормативные и нормативно-технические документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20.12.2024 года № 967

Основные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля
Уметь: - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации;	способность анализировать и систематизировать полученные данные	лабораторные работы
- Применять информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	способность использовать информационные системы и сервисы для автоматизации процессов	лабораторные работы
- Работать с различными источниками информации;	способность работать с данными в разных форматах	лабораторные работы
- Обрабатывать и представлять информацию с помощью информационных технологий;	способность представлять результаты анализа информации в понятной и удобной для восприятия форме	лабораторные работы
Знать: - Основные понятия и принципы работы с информационными технологиями	способность правильно определять и объяснять ключевые термины и понятия, связанные с информационными технологиями	лабораторные работы
- Правила и стандарты работы с профессиональной документацией в электронном виде	понимание правил работы с конфиденциальной информацией в электронном виде	лабораторные работы
- Навыки работы с компьютерными программами и интернет-ресурсами, необходимыми для решения профессиональных задач	способность выбирать подходящие инструменты и сервисы для решения конкретных задач	лабораторные работы

- Принципы ресурсосбережения и охраны окружающей среды при использовании информации	понимание влияния информационных технологий на окружающую среду и способов минимизации этого влияния	лабораторные работы
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	оценка способности адаптироваться к изменяющимся условиям и находить решения в нестандартных ситуациях	лабораторные работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	способность использовать информационные технологии для обработки и представления информации в профессиональном контексте	лабораторные работы
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;	знание основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности и умение применять их в профессиональной практике	лабораторные работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	оценка навыков коммуникации и разрешения конфликтов в команде	лабораторные работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	способность адаптировать стиль общения к различным социальным и культурным контекстам	лабораторные работы

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>демонстрация патриотизма и гражданской ответственности</p>	<p>лабораторные работы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>оценка готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>лабораторные работы</p>
<p>ОК 08. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>оценка способности к обучению и освоению новых информационных технологий</p>	<p>лабораторные работы</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>владение терминологией и спецификой профессиональной документации</p>	<p>лабораторные работы</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электрорадиоизмерения

г. Симферополь

2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрорадиоизмерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.	- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины.	- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения электрических и радиотехнических величин.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Учебная нагрузка	62
Консультации	-
Самостоятельная работа	2
Всего занятий	60
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	30
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	–
Контрольная работа (если предусмотрено)	–
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электрорадиоизмерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы электрорадиоизмерений.		6	ОК 01-04, 07, 09,10
Тема 1.1 Основные определения и термины. Эталоны	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Основные определения и термины. Эталоны.</u> Метрологическое обеспечение единства измерений. Техническая основа обеспечения единства измерений. Поверка, ревизия и экспертиза средств измерений.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Погрешности измерений.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01-04, 07, 09,10
	<u>1.Погрешности измерений.</u> Определение погрешности. Классификация погрешности. Метод, которым проводятся измерения.	2	ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы и виды измерений, классификация. Погрешности измерения, методы коррекции погрешностей.	2	
Раздел 2 Измерение напряжений, токов и мощности.		12	ОК 01-04, 07, 09,10
	Содержание учебного материала:	8	

Тема 2.1 Измерение тока, напряжения и мощности электромеханическими измерительными приборами.	<u>1.Измерение тока, напряжения и мощности электромеханическими измерительными приборами.</u>		ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	Измерение напряжения и тока в электрических цепях электромеханические вольтметром и амперметром. Измерение напряжения и тока в электрических цепях комбинированным прибором (мультиметром).	2	
	Лабораторные занятия 1.Измерение постоянного тока и напряжения 2.Измерение переменного тока и напряжения 3.Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока	6	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Выпрямительные и термоэлектрические измерительные приборы.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Выпрямительные и термоэлектрические измерительные приборы.</u> Измерение переменного тока. Особенности измерения токов и напряжения высокой частоты. Термоэлектрические приборы.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Аналоговые и цифровые электронные вольтметры	Содержание учебного материала:	2	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Аналоговые и цифровые электронные вольтметры.</u> Классификация электронных вольтметров. Структурные схемы аналоговых электронных вольтметров, принцип работы.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 3 Приборы формирования стандартных измерительных сигналов.		16	ОК 01-04, 07, 09,10
Тема 3.1 Измерительные генераторы сигналов низкой частоты.	Содержание учебного материала:	4	ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Измерительные генераторы сигналов низкой частоты.</u> Классификация и основные характеристики измерительных генераторов. Структурная схема генератора низкой частоты (ГНЧ). Регулировка выходного сигнала и частоты его следования, фиксация и определение параметров выходного сигнала.	2	
	Лабораторные занятия 1.Изучение низкочастотного генератора	2	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Измерительные генераторы сигналов высокой частоты	Содержание учебного материала:	6	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Измерительные генераторы сигналов высокой частоты.</u> Структурная схема генератора высокой частоты (ГВЧ). Регулировка выходного сигнала и частоты его следования, фиксация и определение параметров выходного сигнала.	2	
	Лабораторные занятия 1.Изучение высокочастотного генератора	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Измерительные генераторы импульсных сигналов. Измерительные генераторы шумовых сигналов.	Содержание учебного материала:	6	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1. Измерительные генераторы импульсных сигналов. Измерительные генераторы шумовых сигналов.</u> Виды импульсов, вырабатываемых генератором, их характеристики. Назначение блоков генератора, принцип их действия. Понятие о генераторах шума, принцип их действия и область применения.	2	

	Лабораторные занятия 1.Изучение генератора импульсов	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4 Исследование формы электрических сигналов.		10	ОК 01-04, 07, 09,10
Тема 4.1 Электронно-лучевые осциллографы. Двухлучевые и двухканальные осциллографы.	Содержание учебного материала:	10	ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Электронно-лучевые осциллографы. Двухлучевые и двухканальные осциллографы.</u> Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа. Техника осциллографических измерений. Понятие о многолучевых осциллографах, их отличительные особенности. Понятие о двухканальном осциллографе, его особенности. Режимы работы каналов.	2	
	Лабораторные занятия 1.Электронные осциллографы, исследование формы электрических сигналов 2.Изучение цифрового запоминающего осциллографа	8	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5 Измерение параметров сигналов		12	ОК 01-04, 07, 09,10
Тема 5.1 Измерение частоты и временных интервалов электрических сигналов.	Содержание учебного материала:	4	ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Измерение частоты и временных интервалов электрических сигналов.</u> Требование к точности измерения частоты в различных диапазонах. Понятие об эталонах частоты. Виды частотно-измерительных приборов, частотомеры. Электронные методы измерения частоты и времени. Методы измерения фазы гармонических колебаний и их краткая характеристика.	2	
	Лабораторные занятия 1.Изучение <i>электронно-счётного</i> частотомера	2	

	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2 Измерение нелинейных искажений сигналов. Анализ частотного спектра.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Измерение нелинейных искажений сигналов. Анализ частотного спектра.</u> Понятие частного спектра сигналов. Характеристика искажений электрического сигнала. Средства измерения нелинейных искажений, их устройство принцип работы. Средства анализа частотного спектра сигналов, устройство принцип работы гетеродинного анализатора спектра.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3 Измерение параметров Модулированных сигналов.	Содержание учебного материала:	6	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Измерение параметров модулированных сигналов.</u> Характеристики и параметры модулированных сигналов. Методы и средства измерения параметров модулированных сигналов.	2	
	Лабораторные занятия 1.Измерение коэффициента амплитудной модуляции	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6 Измерение параметров компонентов электротехнических и радиотехнических цепей исследование характеристик радиоустройств.		6	ОК 01-04, 07, 09,10
Тема 6.1. Измерение параметров компонентов с сосредоточенными постоянными.	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	<u>1.Измерение параметров компонентов с сосредоточенными постоянными.</u> Метод непосредственной оценки параметров. Методика измерения сопротивления, ёмкости, тангенса угла диэлектрических потерь индуктивности и добротности.	2	
	Лабораторные занятия	-	

	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.2 Измерение параметров полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала:	2	ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3.
	Измерение параметров полупроводниковых приборов. Метод непосредственной оценки параметров. Методика измерения падения напряжения на р и n переходах, проверка параметров транзисторов	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Консультации	-		
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ -УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «Электрорадиоизмерения»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электрорадиоизмерений».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства:

- экран;
- плакаты;
- учебная доска;
- методические рекомендации для выполнения лабораторных работ;
- локальная сеть с выходом в интернет.
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и спектра или комбинированные устройства)

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные издания:

Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515336> (дата обращения: 15.03.2026)

3.2.2 Электронные ресурсы:

1. Файловый архив студентов – URL: <https://studfile.net/> (дата обращения 20.06.2021) – Режим доступа: свободный. — Текст, изображения: электронные.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «Электрорадиоизмерения»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p>	<p>-экспертная оценка защиты лабораторных занятий;</p> <p>-устный опрос.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основных методов измерения электрических и радиотехнических величин; 	<p>выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования, предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>-экспертная оценка защиты лабораторных занятий;</p> <p>- устный опрос.</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Охрана труда

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2.	<ul style="list-style-type: none">- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;- использовать экипировку и противопожарную технику;- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;- проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;- визуально определять пригодность СИЗ к использованию;	<ul style="list-style-type: none">- действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов;- категорирование производств по взрыво - и пожаро - опасности;- основные причины возникновения пожаров и взрывов;- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;

		<ul style="list-style-type: none">– предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;– принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;– систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И 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 том числе в форме практической подготовки	0
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	–
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	–
Контрольная работа (если предусмотрено)	–
Консультации	2
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации		8	
Тема 1.1. Основные положения законодательства об охране труда	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. <u>Правовые и нормативные основы безопасности труда:</u> Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.	2	
	2. <u>Структура системы стандартов безопасности труда Ростехрегулирования России.</u>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Организация работы по охране труда в организации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. <u>Организационные основы безопасности труда:</u> органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда (аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учёт несчастных случаев на производстве, анализ травматизма, профессиональные заболевания, ответственность за нарушения требований по охране труда). Экономические механизмы управления безопасностью труда. Электронные системы в области охраны труда.	4	

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		10	
Тема 2.1. Потенциально опасные и вредные производственные факторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво - и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество.	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Экобиозащитная техника	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Параметры микроклимата производственного помещения.		
Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности		14	

Тема 3.1. Требования охраны труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	<u>1.Требования к устройству и размещению систем вентиляции и кондиционирования и их инженерному оборудованию. Системы противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ). Требования к оборудованию. Требования к монтажным работам.</u>	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Требования по охране труда при эксплуатации холодильных установок	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	<u>1.Требования к работникам и к рабочим местам систем вентиляции и кондиционирования. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Применение индивидуальных средств защиты. Локализация аварийных ситуаций и оценка их последствий. Требования по безопасному ведению технологического процесса и безопасности эксплуатации механического оборудования.</u>	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Оценка состояния пострадавшего	2	
Тема 3.3. Пожарная безопасность и пожарная профилактика	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	<u>1.Государственные меры обеспечения пожарной безопасности. Функции органов Государственного пожарного надзора и их права. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Задачи пожарной профилактики. Организация пожарной охраны. Ответственные лица за пожарную безопасность. Пожарно-техническая комиссия. Первичные средства пожаротушения. Эвакуация людей при пожаре.</u>	4	

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4. Промышленная и экологическая безопасность		8	
Тема 4.1. Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	<u>1. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности.</u> Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды.	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	<u>1. Нормирование в области охраны окружающей среды.</u> Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Методы и средства защиты воздушного бассейна. Защита водных ресурсов от загрязнения сточными водами. Охрана недр и почв.	4	
	<u>2. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды.</u> Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии.		
	Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	-		

	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Консультации		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Охраны труда», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- огнетушители порошковые (учебные);
- огнетушители пенные (учебные);
- огнетушители углекислотные (учебные);
- винтовки пневматические;
- медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)).
- техническими средствами:
- компьютер;
- проектор;
- экран;
- комплект видеофильмов и видео-инструктажей по охране труда;
- войсковой прибор химической разведки (ВПХР);
- рентгенметр ДП-5В;
- робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Охрана труда и промышленная экология [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / [В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслов]. - 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2022. — 416 с.
2. Попов Ю.П. Охрана труда [Текст]: учебное пособие /Ю.П. Попов. -5-е изд., стер. - М.: КНОРУС,2016.-224с.-(Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс]. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 138 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924688> .
2. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24956. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944362> .

3.2.3.Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Действие токсичных веществ на организм человека; – Меры предупреждения пожаров и взрывов; – Категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; – Основные причины возникновения пожаров и взрывов; – Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; – Правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; – Правила безопасной эксплуатации механического оборудования; – Профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; – Предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; – Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; – Систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; – Средства и методы повышения безопасности технических 	<p><i>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i></p> <p><i>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i></p> <p><i>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i></p> <p><i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i></p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Ролевые игры</p>

<p>средств и технологических процессов.</p>		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p>		<p>Проектная работа</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - Использовать экобиозащитную и противопожарную технику; - Проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - Проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды; - Соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - Визуально определять пригодность СИЗ к использованию. 		<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Медицинская и биологическая физика

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Медицинская и биологическая физика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 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
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">– Проводить статистику и обработку массива данных по результатам эксперимента;– Пользоваться физическими измерительными приборами и медицинским оборудованием;– Анализировать физические факторы, оказывающие действие на организм в результате аппаратного лечения или диагностики;	<ul style="list-style-type: none">– Физические характеристики биологических тканей и жидкостей;– Физические законы, лежащие в основе процессов жизнедеятельности организма.

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	101
В том числе в форме практической подготовки	32
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия	20
практические занятия	12
курсовая работа	-
Контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08. Медицинская и биологическая физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Биологические ткани	20	
Тема1.1 Методы обработки данных	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <u>Эксперимент. Прямые и косвенные измерения.</u> Классификация погрешностей. Модельное описание результатов эксперимента. Графический метод. Комбинированный метод. Аналитический метод. Требования безопасности при работе с оборудованием.</p> <p>2. <u>Статистические методы обработки данных.</u> Выборка. Статистический ряд. Вероятность. Плотность вероятности. Нормальный закон распределения (закон Гаусса). График плотности вероятности нормального распределения.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Математическое моделирование медико – биологической информации</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>-</p> <p>4</p> <p>-</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3</p>
Тема1.2. Виды биологических тканей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <u>Виды биологических тканей.</u> Свойства биологических тканей.</p> <p>2. <u>Сердечнососудистая система.</u> Закономерности движения крови по сосудам (большой круг кровообращения). Характеристики течения жидкостей, условие неразрывности струи, идеальная жидкость, уравнение Бернулли. Число Рейнольдса. Элементы гидродинамики вязкой жидкости.</p> <p>3. <u>Основные законы гемодинамики.</u> Формула Пуазейля. Гидравлическое сопротивление. Скорость кровотока. Давление крови. Методы определения артериального давления.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Определение вязкости жидкости методом Стокса.</p> <p>2. Изучение гемодинамических показателей крови.</p>	<p>12</p> <p>6</p> <p>4</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3</p>

	Практические занятия 1. Расчет гемодинамических величин	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.	Акустика. Ультразвук и его медицинское применение	16	
Тема 2.1. Природа акустических волн	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Природа акустических волн.</u> Звук, виды звука. Физические и физиологические характеристики звука. Закон Вебера - Фехнера. Отражение и поглощение звуковых волн. Реверберация. Волновое сопротивление	6	
	2. <u>Биофизика слуха.</u> а) строение и функция наружного, среднего и внутреннего уха; б) механизм звукопроведения. Теория Бекеша. Вибрации. Их действие на организм человека		
	3. <u>Физические основы звуковых методов исследования.</u> Аудиометрия, аускультация, фонокардиография, перкуссия. Звуковые измерения. Единицы измерения уровней громкости: бел, децибел, фон.		
	Лабораторные занятия 1. Исследование спектральной характеристики уха на пороге слышимости	4	
	Практические занятия 1. Расчет параметров акустических волн	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Ультразвук и его медицинское применение.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Ультразвук.</u> Получение и регистрация ультразвука. Характерные свойства ультразвука, определяющие его применение в медицине.	4	
	2. <u>Использование ультразвука в медицине.</u> Диагностика. Лечение. Влияние ультразвука на организм человека.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3.	Биофизика мембран	18	
Тема 3.1. Структура и свойства	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8,
	1. <u>Структура и свойства биологических мембран.</u> Транспорт молекул и ионов через	4	

биологических мембран	мембраны. Пассивный транспорт веществ. Физические основы и математическое описание процесса пассивного транспорта. Активный транспорт ионов. Механизм активного транспорта ионов на примере натрий-калиевого насоса. Мембранные потенциалы клетки. Равновесные потенциалы. Уравнение Нернста.		ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	2. <u>Некоторые физические методы исследования мембран.</u>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Расчет физических величин при транспорте частиц	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Закономерности возбуждения тканей электрическим током	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Строение нервной ткани</u>	4	
	2. <u>Закономерности возбуждения тканей электрическим током</u> Критический потенциал возбуждения. Генерация потенциала действия, его характеристики. Распространение потенциала действия по аксонам.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Биофизические основы зрительной рецепции	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Биофизические основы зрительной рецепции.</u> Светопреломляющая система глаза. Строение сетчатки и светочувствительных клеток.	4	
	2. <u>Биофизика фоторецепции.</u> Первичные механизмы свето- и цветовосприятия		
	3. Механизм образования фоторецепторного потенциала на мембране палочки.		
	Лабораторные занятия 1. Определение остроты зрения и размеров фоторецептора глаза человека	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4.	<i>Биологическая электродинамика</i>	22	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	10	

Собственные электрические и магнитные поля тела человека.	1. <u>Собственные электрические и магнитные поля тела человека.</u> Электрический диполь, электрическое поле диполя, токовый диполь. Электрические и магнитные свойства тканей организма	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	2. <u>Особенности электропроводности биологических тканей.</u> Электропроводность биологических тканей для постоянного тока. Электропроводность биологических тканей для переменного тока. Эквивалентная электрическая схема живой ткани.	2	
	3. <u>Диагностические методы.</u> Физические основы электрографии органов и тканей. Физические основы электрокардиографии. Метод исследования электрической активности головного мозга – электроэнцефалография (ЭЭГ) Магнитодиагностика. Физические основы магнитокардиографии. Физические основы реографии (импедансной плетизмографии).	2	
	Лабораторные занятия 1. Снятие температурной характеристики термистора	4	
	Практические занятия 1. Расчет импеданса биологической ткани	-	
В том числе в форме практической подготовки	4		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2. Физические основы электростимуляции тканей и органов	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Физические основы электростимуляции тканей и органов</u> Параметры импульсного сигнала прямоугольной и произвольной формы. Числовые значения параметров импульсов при электростимуляции. Закон Дюбуа-Реймона. Зависимость возбуждения от длительности импульса. Кривая электровозбудимости. Реобаза и хронаксия. Понятие о хронаксиметрии.	4	
	2. <u>Примеры использования электростимуляции органов и тканей.</u> Блок-схема электростимулятора Генераторы импульсных (релаксационных) электрических колебаний	2	
	Лабораторные занятия 1. Электрические методы измерения неэлектрических величин (термопара)	2	
	Практические занятия 1. Определение параметров импульсного сигнала	2	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	4	

Биологическое действие токов и электромагнитных полей	1. <u>Биологическое действие токов и электромагнитных полей</u> Биологическое действие токов и электромагнитных полей высокой, ультравысокой, сверхвысокой и крайне высокой частоты. Особенности действия терагерцовых волн на биологические объекты	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	2. <u>Методы использования различных видов электролечения.</u> Диатермия. Индуктотермия. УВЧ-терапия. Микроволновая терапия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5	<i>Оптические свойства биологических тканей</i>	6	
Тема 5.1. Поглощение и рассеяние света	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Виды взаимодействия электромагнитного излучения с биологической тканью.</u> Поглощение и рассеяние света Учет поглощения и рассеяния. Коэффициент ослабления. Отражение света. Зеркальное и диффузное отражение.	6	
	2. <u>Оптические характеристики биологических тканей.</u> Биофотометрия. Люминесценция. Виды люминесценции. Ее характеристики и законы. Люминесцентный анализ в медицине.		
	3. <u>Характеристики теплового излучения.</u> Законы теплового излучения. Основы термографии. Теплоотдача организма		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	--	
Раздел 6	<i>Атомная и ядерная биофизика</i>	12	
Тема 6.1. Рентгеновское излучение	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Рентгеновское излучение</u> Тормозное рентгеновское излучение, его получение и спектральные свойства. Характеристическое рентгеновское излучение, его получение и спектральные свойства.	4	
	2. <u>Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом.</u> Биологическое действие излучения. Закон ослабления рентгеновского излучения, слой половинного ослабления. Физические принципы использования рентгеновского излучения в медицине. Дозы излучений.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	

	1. Защита от ионизирующего излучения	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	--	
Тема 6.2. Аппаратное лечение или диагностика	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3
	1. <u>Виды рентгенодиагностики.</u> Рентгеноскопия Рентгенография Флюорография Проблемы получения изображений при использовании стандартных методов рентгеновского исследования. Рентгеновская компьютерная томография. Принцип работы компьютерного томографа.	4	
	2. <u>Явления ядерной физики в лучевой диагностике и терапии.</u> Ядерный магнитный резонанс: физические основы явления и его применение в медицине Устройство МР-томографа. Достоинства и недостатки метода МРТ. Принципы радионуклидных методов диагностики.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Консультации		1	
Всего		101	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Медицинской и биологической физики

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя,
- столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы),
- доска ученическая,
- комплект учебно-наглядных пособий «Медицинская и биологическая физика»,
- комплект учебно-методической документации,
- учебно-методическая литература (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература, методические указания к лабораторным работам),
- телевизор,
- компьютер,
- видеоматериалы по медицинской и биологической физике,
- трансформатор,
- тонометры,
- термистор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Волобуев, А. Н. Основы медицинской и биологической физики : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Волобуев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 741 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18683-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/568976/p.1> (дата обращения: 11.03.2026).

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Васильев, А. А. Медицинская и биологическая физика. Лабораторный практикум : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10175-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 82 — URL: <https://urait.ru/bcode/565763/p.82> (дата обращения: 11.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические характеристики биологических тканей и жидкостей; – Физические законы, лежащие в основе процессов жизнедеятельности организма. 	<p><i>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i></p> <p><i>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i></p>	<p><i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических и лабораторных работ, устный индивидуальный опрос.</i></p> <p><i>Письменный опрос в форме тестирования</i></p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить статистику и обработку массива данных по результатам эксперимента; – Пользоваться физическими измерительными приборами и медицинским оборудованием; – Анализировать физические факторы, оказывающие действие на организм в результате аппаратного лечения или диагностики; 	<p><i>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i></p> <p><i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i></p>	<p><i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ. Текущий контроль в форме защиты практических лабораторных работ</i></p>

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы автоматике

г. Симферополь,
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы автоматики

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.	- выбирать элементы устройств и схем автоматики и автоматического регулирования; - обслуживать и тестировать средства автоматики, системы автоматического регулирования, схемы релейной автоматики в составе медицинской техники;	-элементы аналоговых автоматических систем регулирования, принципы их действия, назначение, способы использования; -измерительные преобразователи; -типовые схемы сравнения сигналов; -структурные схемы и способы настройки автоматических систем регулирования; -исполнительные устройства различных типов и схемы их включения, принципы действия; -элементы микропроцессорных систем, структурные схемы и принципы действия цифро-аналоговых преобразователей и аналого-цифровых преобразователей;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лабораторные занятия	68
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
В том числе в форме практической подготовки	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы автоматике

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение. Понятие о системах автоматике	Содержание учебного материала <u>1.Введение. Понятие о системах автоматике</u> Системы автоматического регулирования. Системы автоматического контроля и управления	2	
Раздел 1 Системы автоматике		18	
Тема 1.1 Структура и назначение систем автоматике	Содержание учебного материала <u>1.Структура и назначение систем автоматике</u> Структура системы автоматического управления. Структура системы автоматического регулирования Структура системы автоматического контроля	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Общие характеристики элементов систем автоматического регулирования, контроля и управления	Содержание учебного материала <u>1.Общие характеристики элементов систем автоматического регулирования, контроля и управления</u> Общие характеристики элементов систем автоматического управления. Общие характеристики элементов систем автоматического регулирования. Общие характеристики элементов систем автоматического контроля	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Типовые звенья систем автоматического регулирования, контроля и управления	1. <u>Типовые звенья систем автоматического регулирования, контроля и управления.</u> Общие характеристики. Сравнительная характеристика типовых звеньев		ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Элементы автоматики. Датчики. Общая характеристика	Содержание учебного материала	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	1. <u>Элементы автоматики. Датчики.</u> Общая характеристика Принцип работы датчиков.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.5 Классификация датчиков Характеристики датчиков	Содержание учебного материала	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	1. <u>Классификация датчиков. Характеристики датчиков</u> Датчики температуры, перемещения, следящих систем. Область применения. Характеристики. Технология изготовления		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.6 Электрические исполнительные элементы	Содержание учебного материала	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	1. <u>Электрические исполнительные элементы</u> Электромагнитные исполнительные элементы. Электродвигательные исполнительные элементы		
Лабораторные занятия	-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практические занятия	-	
Тема 1.7 Электродвигатели	Содержание учебного материала <u>1.Электродвигатели</u> Электродвигатели постоянного тока.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8 Электрические реле	Содержание учебного материала <u>1.Электрические реле.</u> Общая характеристика. Принцип работы реле. Электрические реле применяемые в цепях управления	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.9 Полупроводниковые усилители	Содержание учебного материала <u>1.Полупроводниковые усилители.</u> Характеристика. Принцип работы.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2 Основы вычислительной техники		106	
Тема 2.1 Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала <u>1.Арифметические основы ЭВМ</u> Принцип кодирования информации. Позиционные и непозиционные системы счисления	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Кодирование информации	Лабораторные занятия	-	ОК01-ОК09.
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Системы счисления	Содержание учебного материала 1.Системы счисления Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1.Перевод чисел из одной системы счисления в другую	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тема 2.3 Арифметические операции с двоичными числами	Содержание учебного материала 1.Арифметические операции с двоичными числами. Сложение, умножение, вычитание и деление двоичных чисел Арифметические операции с дробными числами	
Лабораторные занятия 1.Арифметические операции с двоичными числами		4	
Практические занятия		-	
В том числе в форме практической подготовки		4	
Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.4 Логические основы ЭВМ		Содержание учебного материала 1.Логические основы ЭВМ Элементы И, ИЛИ, НЕ. Свойства конъюнкции, дизъюнкции, и инверсии	2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.5 Построение комбинационных схем	Содержание учебного материала <u>1.Построение комбинационных схем</u> Комбинационные схемы. Принцип построения. Минимизация картами Карно	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1.Знакомство с программой Electronics Workbench 2.Исследование логических элементов И, ИЛИ, НЕ 3.Построение комбинационных схем	12	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Полупроводниковые элементы. Триггеры	Содержание учебного материала <u>1.Полупроводниковые элементы. Триггеры</u> Понятие триггера. Принцип работы. Таблицы истинности. Схема. RS-триггеры. JK-триггеры. D- триггеры.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1.Исследование работы RS-триггера 2.Исследование работы JK-триггера 3.Исследование работы D-триггера	12	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7 Логические элементы на интегральных микросхемах	Содержание учебного материала <u>1.Логические элементы на интегральных микросхемах</u> Основные параметры интегральных логических элементов. Обозначение на принципиальных схемах. Справочные данные логических микросхем.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.8 Узлы цифровых вычислительных машин Регистры	Содержание учебного материала <u>1. Узлы цифровых вычислительных машин. Регистры</u> Назначение регистров в схемах. Принцип работы. Таблицы истинности. Схема. Параллельный регистр. Сдвиговый регистр	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1. Анализ работы схем регистров	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.9 Счетчики	Содержание учебного материала <u>1.Счетчики.</u> Понятие счетчика. Принцип работы. Таблицы истинности. Схема. Суммирующие двоичные счетчики. Десятичный счетчик	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1. Анализ работы схем счетчиков	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.10 Дешифраторы	Содержание учебного материала <u>1.Дешифраторы.</u> Назначение дешифраторов. Принцип работы. Таблицы истинности. Схема.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1. Анализ работы схем дешифраторов	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.11 Сумматоры	Содержание учебного материала <u>1.Сумматоры.</u> Назначение сумматоров. Принцип работы. Таблицы истинности. Схема.	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Лабораторные занятия Анализ работы схем сумматоров	4	ОК01-ОК09.
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.12 Использование БИС в устройствах ЦВМ	Содержание учебного материала <u>1.Использование БИС в устройствах ЦВМ. Принцип построения и производства БИС. Назначение и принцип работы БИС</u>	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.13 Процессоры. Структурная схема	Содержание учебного материала <u>1.Процессоры. Структурная схема. Назначение процессоров. Характеристики. Структурная схема.</u>	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.14 Арифметико-логическое устройство	Содержание учебного материала <u>1.Арифметико-логическое устройство Назначение. Принцип работы. Структурная схема.</u>	2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
	Лабораторные занятия 1.Анализ работы схемы АЛУ	4	
	Практические занятия	-	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.15	Содержание учебного материала	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Запоминающие устройства ЭВМ	<p><u>1.Запоминающие устройства ЭВМ</u> Общая характеристика ЗУ. Назначение ЗУ. Принцип построения.</p> <p><u>2.Оперативное запоминающее устройство.</u> Характеристики. Принцип построения.</p> <p><u>3.Постоянное запоминающее устройство.</u> Характеристики. Принцип построения.</p> <p>Лабораторные занятия 1.Анализ работы ОЗУ</p> <p>Практические занятия В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	4	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
Тема 2.16 Контроллеры. Структурная схема.	<p>Содержание учебного материала <u>1.Контроллеры. Структурная схема.</u> Принцип работы. Программирование контроллеров</p> <p>Лабораторные занятия 1.Исследование особенностей программирования контроллеров на примере систем управления светодиодами и светодиодными матрицами Arduino Uno 2.Исследование особенностей программирования систем управления сервоприводами под управлением Arduino Uno 3.Особенности управления и программирования системами на основе фотоэлектрических датчиков под управлением Arduino Uno</p> <p>Практические занятия В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 12 - 12 2	ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1-ПК3.3, ОК01-ОК09.
Дифференцированный зачет		2	
Всего		128	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основ автоматики, лаборатории Основ автоматики.

Оборудование кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, проектор, экран, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, компьютеры - 13шт., принтер, сканер, проектор, экран, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Нормативные и нормативно-технические документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20.12.2024 года № 967

Основные источники

1. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473405> (дата обращения: 28.03.2026).

2. Филлист, С. А. Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Филлист, О. В. Шаталова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11266-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475284> (дата обращения: 28.03.2026).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать элементы устройств и схем автоматики и автоматического регулирования; -обслуживать и тестировать средства автоматики, системы автоматического регулирования схемы релейной автоматики в составе медицинской техники; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирают элементы устройств и схем автоматики и автоматического регулирования; -обслуживают и тестируют средства автоматики, системы автоматического регулирования схемы релейной автоматики в составе медицинской техники; 	<p>лабораторные работы, тестовые задания;</p>
<p>Знать: - элементы аналоговых автоматических систем регулирования, принципы их действия, назначение и способы использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерительные преобразователи; - типовые схемы сравнения сигналов; - структурные схемы и способы настройки автоматических систем регулирования; - исполнительные устройства различных типов и схемы их включения, принципы действия; - элементы микропроцессорных систем; - структурные схемы и принципы действия контроллеров; 	<p>Знают элементы аналоговых автоматических систем регулирования, принципы их действия, назначение и способы использования;</p> <p>Знают измерительные преобразователи;</p> <p>Знают типовые схемы сравнения сигналов;</p> <p>Знают структурные схемы и способы настройки автоматических систем регулирования;</p> <p>-Знают исполнительные устройства различных типов и схемы их включения, принципы действия;</p> <p>Знают элементы микропроцессорных систем;</p> <p>Знают структурные схемы и принципы действия контроллеров;</p>	<p>лабораторные работы, устный опрос</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявления к ней устойчивого интереса.</p>	<p>накопительное оценивание анкетирование; интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, олимпиадах, конференциях и форумах</p>

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	способность планировать собственную деятельность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	экспертная оценка по определению этапов выполнения лабораторных работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	понимание методов принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несение за них ответственности.	экспертная оценка стандартности и нестандартности принятия решений при разработке лабораторных работ и самостоятельной подготовки студентов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	способность извлекать и анализировать информацию из различных источников понимание способов поиска и применение найденной информации для выполнения профессиональных ситуаций и задач	экспертная оценка по формированию профессионального навыка и личностного развития в исследовательской работе.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	элементарные компьютерные навыки работа с информационными справочно-правовыми системами работа с графическими редакторами, работа с электронной почтой и ресурсами локальных и глобальных информационных сетей	экспертная оценка формирования навыков работы с информационно-коммуникационными технологиями при выполнении задания по самостоятельной подготовке студентов
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	способность организовывать самостоятельные занятия	экспертная оценка вида самостоятельной работы студента
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	способность отслеживать изменения правовой базы в СМИ умение увидеть изменения в правовой базе, используя СПС	экспертная оценка формирования навыков работы с правовой базой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 10 Анатомия

г. Симферополь
2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Анатомия

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 12.02.010 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.010 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

1.2 Цели 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 ОК 2 ОК 5	<ul style="list-style-type: none">- проведения пуско-наладочных работ;- Сдачи в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Проверять комплектность и целостность биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Осуществлять приемку биотехнических и медицинских аппаратов и систем;	<ul style="list-style-type: none">- области применения различных биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Содержания эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- правил безопасности подключения биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Технологии проведение регулировки и настройки параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	20
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
В том числе в форме практической подготовки	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе	
консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Анатомия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1 Анатомия и физиология как науки		4	
Тема 1.1 Предметы анатомия и физиология. Гистология.	Содержание учебного материала <u>1.Анатомическая номенклатура. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция. Ткань.</u> Положение человека в природе. Части тела человека. Оси, плоскости, условные линии, определяющие положение органов. Орган. Классификация на полые и паренхиматозные. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция. Ткань-определение, классификация, функциональные различия. Эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная ткани – классификация, расположение, строение и функции.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение различных видов тканей.	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2 Анатомия и физиологии опорно-двигательного аппарата		8	
Тема 2.1 Опорно-двигательный аппарат. Осевой и добавочный скелет	Содержание учебного материала <u>1.Опорно-двигательный аппарат</u> определение, функции. Кость как орган, химический состав костей, возрастные изменения, виды костей, строение. Скелет туловища, структуры, его составляющие. Позвоночный столб, отделы, количество позвонков в них и строение; физиологические изгибы. Строение грудины, ребра. Виды ребер. Грудная клетка, грудная полость, апертуры, реберные дуги. Формы грудной клетки. Кости черепа,	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5

	<p>особенности их строения. Черепные ямки, глазницы, полость носа, полость рта: строение, функции. Череп в целом – свод, внутреннее и наружное основание, кости их образующие, структуры костей. Швы черепа. Череп новорожденного.</p> <p>Кости верхних и нижних конечностей, отделы. Скелет пояса конечностей и свободной конечности, кости их образующие, строение. Таз в целом. Большой и малый таз. Половые различия таза. Размеры женского таза. Соединения костей, классификация, различия. Классификация и строение суставов.</p>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение осевого и добавочного скелета.	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Миология	Содержание учебного материала <u>1.Мышцы головы и шеи, спины и живота, верхних и нижних конечностей:</u> классификация, расположение, принципы начала и прикрепления, функции. Слабые места передней брюшной стенки.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение скелетных мышц человека.	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3 Внутренняя среда организма. Кровь		4	
Тема 4.1 Внутренняя среда организма. Система гемостаза. Группы крови	Содержание учебного материала <u>1. Гомеостаз. Состав и функции крови.</u> Состав и функции внутренней среды. Физико-химические показатели. Состав плазмы. Эритроциты, строение, функции Гемоглобин. СОЭ. Лейкоциты, строение, функции. Лейкоцитарная формула, ее использование в профессиональной деятельности медицинской сестры. Система РАСК. Группы крови. Rh-фактор. Донорство.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	

	1. Изучение состава, свойств и функций крови, системы гемостаза групп крови		
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Раздел 4 Анатомия и физиология органов человека		32	
Тема 4.1 Анатомия сердечно-сосудистой системы	1. Процесс кровообращения, строение сердца: расположение, строение, проекция структур на поверхность грудной клетки. Камеры сердца, отверстия, расположение и строение клапанов, принцип работы, проекция. Сосуды и нервы сердца. Внешние проявления сердечной деятельности: сердечный толчок, тоны сердца. Регуляция деятельности сердца: местные и центральные механизмы, сердечно-сосудистый центр. Систолическое, диастолическое давление, пульсовое давление. Факторы, влияющие на давление. Определение пульса. Характеристики пульса. Артериальный пульс: определение, сосуды.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	
	1. Изучение анатомии и физиологии сердца.		
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2 Анатомия и физиология дыхательной системы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	1. <u>Дыхательная система.</u> Структуры организма человека, обеспечивающие процесс дыхания. Дыхательный аппарат. Верхние дыхательные пути (полость носа, части глотки), расположение, строение, функции. Нижние дыхательные пути (гортань, трахея, главные бронхи), их расположение, строение и функции. Легкие – топография, внешнее строение, поверхности, края, границы, внутреннее строение: доли, сегменты, дольки, ацинус. Функции. Плевра, плевральная полость, значение, пневмоторакс, виды. Средостение - границы, значение. Процесс дыхания, определения, этапы. Внешнее дыхание, транспорт газов кровью, тканевое дыхание. Механизм вдоха и выдоха, показатели. Механизм первого вдоха новорождённого. Нервная, гуморальная регуляция дыхания.		
	Лабораторные занятия	-	

	Практические занятия 1. Изучение анатомии и физиологии дыхательной системы.	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3 Анатомия пищеварительной системы	Содержание учебного материала 1. <u>Пищеварительная система</u> : функции, органы, строение стенок полых органов. Полость рта, строение, отделы, функции и органы. Строение и функции языка. Зубы. Слюнные железы. Глотка - расположение, строение стенки, отделы, функции. Пищевод - расположение, отделы, физиологические сужения, строение стенки, функции. Желудок - расположение, проекция на переднюю брюшную стенку, строение и функции. Желудочный сок. Тонкий кишечник: отделы и их расположение, проекция на переднюю брюшную стенку. Строение стенки отделов тонкого кишечника, функции. Строение кишечных ворсинок. Толстый кишечник: отделы, их расположение, проекция, строение стенки, функции. Брюшина, строение, отношение брюшины к органам. Образования брюшины. Брюшинная полость. Печень: расположение, границы, проекция, функции, строение, структурные единицы. Структурно-функциональная единица печени - долька печени, строение, функции. Состав и функции желчи, панкреатического сока, регуляция образования, отделения. Желчный пузырь: расположение, функции, проекция, части, строение стенки. Желчные протоки. Поджелудочная железа: расположение, строение, части, их функции, выводные протоки. Процесс питания: определение, этапы. Пищеварение в полости рта. Слюна: состав, свойства, функции. Всасывание в полости рта. Пищеварение в желудке. Желудочный сок - свойства, состав, функции. Всасывание, моторика. Пищеварение в 12-перстной кишке, в тощей и подвздошной кишке: моторика, расщепление, всасывание. Состав и функции кишечного сока толстой и тонкой кишки. Микрофлора. Моторика толстого кишечника. Формирование каловых масс. Акт дефекации. Мотивация голода и насыщения. Регуляция пищеварения. Моторика и всасывание.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	

	1. Изучение анатомии пищеварительной системы		
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4 Анатомия и физиология мочевыделительной системы	Содержание учебного материала <u>1.Процесс выделения: органы, структуры, выполняющие эти функции, и этапы процесса выделения.</u> Почки: расположение, проекция, строение почки, фиксирующий аппарат, структурные единицы. Строение и функции частей нефрона. Юкстагломерулярный аппарат почки, структуры, отводящие мочу от почки. Кровоснабжение почки, чудесная артериальная сеть почки. Этапы образования мочи. Механизмы образования мочи: фильтрация, реабсорбция, секреция. Состав первичной и вторичной мочи. Мочеточники, мочевой пузырь: расположение, строение, отношение к брюшине. Мочеиспускательный канал женский и мужской. Строение мочеполовой диафрагмы. Нервная и гуморальная регуляция. Критерии оценки процесса выделения. Этапы образования мочи. Механизмы образования мочи: фильтрация, реабсорбция, секреция. Состав первичной и вторичной мочи. Механизм отделения мочи из нефрона, чашечек, лоханок, мочеточников. Регуляция мочевыделения (ФУС мочевыделения). Центры мочеиспускания. Количество и состав мочи.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение репродуктивной системы.	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.5 Репродуктивная система	Содержание учебного материала <u>1.Процесс репродукции, значение, структуры, этапы процесса репродукции.</u> Мужские половые органы – внутренние и наружные. Наружные органы: топография, строение. Яички, придаток яичка, проток придатка, семявыносящий, семявыбрасывающий протоки, семенные пузырьки, предстательная железа – расположение, оболочки, внутреннее строение, функции. Семенной канатик – расположение, структуры, его составляющие. Сперма. Женские половые органы –	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5

	внутренние и наружные. Наружные органы: расположение, строение. Яичник: расположение, функции, строение. Менструальный цикл. Маточная труба, матка, – расположение, функции, части, строение стенки. Параметрий. Молочная железа – функция, расположение, внешнее и внутреннее строение. Мужская и женская промежность. Прямокишечно-маточное пространство.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение мочевыделительной системы	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.6 Эндокринная система.	Содержание учебного материала 1. <u>Гипоталамо-гипофизарная система</u> - структуры, ее образующие, связь между ними. Гипофиз - расположение, строение, доли. Гормоны: передней, средней, задней доли, их эффекты. Эпифиз - расположение, строение, гормоны, их физиологические эффекты. Щитовидная железа - расположение, внешнее строение, внутреннее строение. Гормоны щитовидной железы (тиреоидные, тиреокальцитонин), их физиологические эффекты. Паращитовидные железы: количество, расположение, физиологические эффекты паратгормона. Надпочечники - расположение, строение. Гормоны коркового и мозгового вещества, их физиологические эффекты.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение эндокринных желез	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.7 Нервная система. Спинной мозг. Головной мозг.	<u>1.Центральная нервная система</u> - определение, функции, форма деятельности (рефлекторная дуга). Спинной мозг - расположение, внешнее строение, полость, отделы, микроструктура. Оболочки. Рефлекторная функция спинного мозга, рефлексы спинного мозга. Головной мозг: расположение, отделы. Ствол мозга: отделы, структуры, их составляющие.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение строения и функций спинного мозга.	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.8 Анализаторы.	Содержание учебного материала 1. <u>Определение сенсорной системы, ее значение.</u> Классификация сенсорных систем. Органы чувств, их вспомогательный аппарат. Виды рецепторов, функции. Сенсорные системы: соматическая, обонятельная, вкусовая, зрительная, слуховая и вестибулярная. Анализатор, функциональная структура; Отделы анализатора. Виды анализаторов, функции. Орган вкуса: отделы, расположение, строение, функции. Орган обоняния: отделы, расположение, строение, функции. Кожный анализатор: отделы, расположение, строение, функции. Орган зрения: отделы, расположение, строение и функции. Орган слуха и равновесия: отделы, расположение, строение, функции.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 5
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Изучение анализаторов	2	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Дифференцированный зачет		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

1. стол компьютерный;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебной мебели для обучающихся;
4. шкаф для книг полуоткрытый;
5. доска классная для мела;
6. учебные плакаты:
 - 7 Кость и ее строение
 - 8 Соединение костей
 - 9Мышцы человека (вид спереди)
 - 10Мышцы человека (вид сзади)
 - 11Мышцы головы и шеи
 - 12Мышцы спины
 - 13Схематическое изображение мышцы
 - 14Мышцы различного функционального назначения
 - 15Форма и строение поперечнополосатых мышц
 - 16Спинной мозг, рефлекторная дуга
 - 17Общий план строения симпатической и парасимпатической части ВНС
 - 18Центральная нервная система
 - 19Скелет человека
- 19Технические средства обучения:
 - 21персональный компьютер;
 - 22телевизор

- Информационное обеспечение реализации программы

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 20.12.2024 года № 967.

Основные источники:

Гайворонский И.В., Анатомия и физиология человека / И.В. Гайворонский, Г.И. Нечипорук, А.И. Гайворонский. – М.: Академия, 2020.
Никитюк Д.Б. Анатомия и физиология человека: атлас. / Д.Б. Никитюк, Н.Т. Алексеева, С.В. Клочкова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.

Дополнительные источники

Гайваронский И.В Анатомия и физиология: учебник для медицинских училищ и колледжей / И.В. Гайваронский - Москва: издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2019, 672 с.

Федюкович Н.И., Анатомия и физиология человека. / Н.И.Федюкович – Ростов н/Д: Феникс. 2020, 573

Электронные издания

1. Сапин М.Р. Анатомия человека: атлас / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - Москва: издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2019, 376 с. - URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970447604.html?SSr=3801343c5210748a704d568> - Режим доступа: Электронная библиотека медицинского колледжа Консультант студента. - Текст: электронный.

2. Смольяникова Н.В. Анатомия и физиология: учебник для медицинских училищ и колледжей / Н.В. Смольяникова, Е.Ф. Фалина, В.А. Сагун - Москва: издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2020, 560 с. - URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440957.html?SSr=3801343c5210748a704d568> - Режим доступа: Электронная библиотека медицинского колледжа Консультант студента. - Текст: электронный

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения²	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none">- проведения пуско-наладочных работ;- Сдачи в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Проверять комплектность и целостность биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Осуществлять приемку биотехнических и медицинских аппаратов и систем;	<ul style="list-style-type: none">- области применения различных биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Содержания эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- правил безопасности подключения биотехнических и медицинских аппаратов и систем;- Технологии проведение регулировки и настройки параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Лабораторные работы Самостоятельные работы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 Биомеханика

г. Симферополь
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

11. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 Анатомия

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 12.02.010 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.010 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.	- Выбирать методы и инструменты для проведения испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Производить испытания, калибровку и инструментальный контроль метрологических характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем;	- Методов и способов технической диагностики работоспособности простых деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Назначения деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	68
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	-
практические занятия	40
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
В том числе в форме практической подготовки	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 11 Биомеханика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, и формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Механическое описание двигательной деятельности человека		14	
Тема 1.1 Исторические аспекты биомеханики двигательной деятельности человека. Механическая работа и энергия при движении человека.	<p>Содержание учебного материала <u>1. Понятие «механическая работа».</u> Внешняя и внутренняя работа. Вертикальная и продольная работа. Мощность механического движения. Количественная оценка эффективности механической работы.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.</p>
Тема 1.2 Кинематика и Динамика движений человека	<p>Содержание учебного материала <u>1. Основные понятия кинематики и кинематические характеристики.</u> Сложные движения. Описание движений тела человека во времени и пространстве. <u>2. Основные понятия и законы динамики.</u> Геометрия масс тела человека и методы ее определения. Силы в движении человека.</p>	4	<p>ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.</p>

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. «Решение задач линейных и вращательных перемещений биосистемы». «Решение задач на определение внутренних и внешних сил, действующих на спортсмена при выполнении 2. двигательного действия»	8	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека.		14	
Тема 2.1 Биомеханические свойства и особенности строения ОДА человека.	Содержание учебного материала <u>1.Состав опорно-двигательного аппарата. Биомеханика мышц.</u> Строение, функции и механические свойства элементов ОДА человека (кости, суставы, сухожилия и связки, рецепторы ОДА человека). Строение и функции скелетных мышц. Виды работы мышц и режимы мышечного сокращения. Биомеханические свойства мышц.	2	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Методы изучения биомеханики мышц.	<u>1.Трехкомпонентная модель мышц.</u> Факторы, определяющие силу и скорость сокращения мышц Методы определения морфометрических характеристик мышц нижних конечностей человека. <u>2.Методика изучения моторной активности мышц при выполнении физических упражнений.</u> Методика оценки сенсорной активности мышц при двигательных действиях человека.	4	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	8	

	1.«Определение координат суставов и центра масс сегментов тела человека в различных положениях» 2.«Определение центра тяжести человека и отдельных звеньев человека аналитическим методом»		
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3 Биомеханические особенности моторики человека		12	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.
Тема 3.1 Биомеханика двигательных качеств человека.	Содержание учебного материала 1. <u>Двигательные качества как различные стороны моторики.</u> Биомеханика силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств. Биомеханические основы выносливости. Биомеханика гибкости.	2	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тема 3.2 Индивидуальные и групповые особенности моторики человека	Содержание учебного материала 1. <u>Телосложение и моторика человека. Онтогенез моторики.</u> Изменение биомеханических параметров естественных локомоций в онтогенезе. Двигательная ассиметрия и двигательные предпочтения..	
Лабораторные занятия	-		
Практические занятия 1.Решение задач по определению показателей физических качеств при занятиях физической культурой и спортом 2. «Определение физической работоспособности человека математическим путем при занятиях физическим упражнениями»	8		
Контрольные работы	-		
В том числе в форме практической подготовки	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4 Биомеханические аспекты формирования и совершенствования двигательных действий человека.		8	
	Содержание учебного материала 1. <u>Уровни управления движениями.</u>	4	ОК 01, ПК 3.1,

Тема 4.1 Нервные механизмы двигательной деятельности.	Двигательные (моторные) программы. Роль программирования в формировании действия. Роль обратных связей в управлении движениями. Стратегии движения. Математическое моделирование движений. Биомеханические основы координации движений. Биомеханика упражнений прогрессирующей сложности. Биомеханические черты спортивного мастерства. Биомеханические аспекты спортивной тактики.		ПК 3.3.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия «Расчет биомеханики стартовых действий: бега, ходьбы, прыжков».	4	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5 Биомеханика различных видов движений человека.		18	
Тема 5.1 Локомоторные движения.	Содержание учебного материала <u>1. Движение вокруг осей. Вращение в суставе. Вращательные движения тела при опоре.</u> Основные способы управления движениями вокруг осей. Биомеханика ходьбы и бега. Передвижение с опорой на воду. Передвижение со скольжением. Передвижение с механическими преобразователями движения.	2	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия «Расчет механизма локомоторных движений в спорте: отталкивание от опоры, шагательных движений»	4	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2 Волновые процессы в двигательных действиях человека	Содержание учебного материала <u>1. Волновые процессы в движениях человека.</u> Волновая передача энергии через мышцу. Координационное упорядочивание структуры двигательного действия через волновой процесс. Опорные взаимодействия. Виды опорных взаимодействий. Общие представления об опорных взаимодействиях. Ударные	2	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3.

	<p>процессы. Влияние упругих свойств опоры на процессы передачи энергии в теле человека.</p> <p>Взаимодействие спортсменов со спортивными снарядами.</p> <p>Равновесие, устойчивость и сохранение позы.</p>		
	Лабораторные занятия	-	
	<p>Практические занятия</p> <p>1.«Составление хронограмм по материалам съемки физического упражнения»</p> <p>2.«Расчет показателей технического мастерства (рациональность, эффективность, освоенность техники) в избранном виде спорта»</p>	8	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3 Биомеханические технологии.	<p><u>1.Внешняя система управления движениями спортсмена.</u></p> <p>Тренажеры и тренировочные приспособления.</p> <p>Биомеханические условия оптимизации свойств спортивного инвентаря и оборудования.</p> <p>Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность</p>	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, маркерная доска, телевизор LG, принтер, компьютер, плакаты, наглядные пособия, учебники.

– Информационное обеспечение реализации программы

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 20.12.2024 года № 967.

Основные источники:

Попов Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 230 с.

Дополнительные источники:

Джалилов А. А., Меркурьев К. Л. Издательство: Тольяттинский государственный университет. 2019; С.178;

Загrevский В.И., Загrevский О.И. Практикум по биомеханике физических упражнений (расчетно-графические работы) : учебное пособие. – Томск : Издательский дом Томского государственного университета, 2017. – 82 с.

Электронные ресурсы:

<http://www.iprbookshop.ru/> -Электронно-библиотечная система IPRbooks.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения ³	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические характеристики биологических тканей и жидкостей; – Влияние физических нагрузок на организм человека 	<p><i>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i></p> <p><i>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i></p>	<p><i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических и лабораторных работ, устный индивидуальный опрос.</i></p> <p><i>Письменный опрос в форме тестирования</i></p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить статистику и обработку массива данных по результатам эксперимента; – Анализировать физические факторы, оказывающие действие на организм в результате аппаратного лечения или диагностики; 	<p><i>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i></p> <p><i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i></p>	<p><i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i></p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Введение в специальность

г. Симферополь
2026г

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Введение в специальность» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК 02, ОК 04, ОК 09; ПК 1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2	оформлять надлежащую техническую документацию;	- природу и свойства физических процессов, лежащих в основе принципов действия различной медицинской техники; - области применения различных видов медицинской техники;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
В том числе в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	
Контрольная работа	
Самостоятельная работа	16
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета	2

2.2 Использование вариативной части ООП

Часы вариативной части используются для углубления и расширения знаний и умений

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Введение в специальность

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные явления в организме. Регистрация медико-биологической информации		12	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
Тема 1.1. Электропроводность биологических тканей постоянному току	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Электропроводность биологических систем. Измерение электропроводимости. Разность потенциалов. Сопротивление клеток.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе форме практической подготовки</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 - - -	
Тема 1.2. Общие принципы регистрации медико-биологической информации	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <u>Определение и основные категории в РТС.</u> Понятие радиотехнической системой. Основные категории, вошедшие в определение РТС.</p> <p>2. <u>Информация.</u> Извлечение первичной информации. Обработка информации. Передача информации. Передача энергии.</p> <p>3. <u>Состав и классификация РТС, и их применение.</u> Особенности медицинских измерений. Борьба с систематическими погрешностями. Прогрессирующие погрешности. Случайные погрешности. Методы отрицательной обратной связи. Методы вспомогательных измерений. Итерационные методы. Методы образцовых мер. Тестовые методы</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>В том числе форме практической подготовки</p>	2 - - -	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2

	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3. Устройства	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02,	
съема и регистрации медико-биологической информации	1. Система методов медико-биологических исследований. Устройство съема медико-биологической информации, датчики (преобразователи) электроды, биоуправление энергетические, активные (генераторные) пассивные(параметрические) фотоэлектрические, ультразвуковые, магнитоэлектрические		ОП 04, ОП 09; ПК 1.2	
	2. <u>Устройства съема информации.</u> Электроды. Виды электродов для съема биопотенциалов.			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	-		
	В том числе форме практической подготовки			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.4. Усиление электрических сигналов, усилители и их типы	1. <u>Усиление электрических сигналов.</u> Классификация усилителей. Основные Параметры и характеристики усилителя. Полоса пропускания усилителя. Амплитудная характеристика усилителя.	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2	
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	-		
	В том числе форме практической подготовки			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.5. Устройства отображения и регистрации медико-биологической информации	1. <u>Устройства отображения и регистрации.</u> Виды, принцип работы, классификация.	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2	
	2. <u>Датчики медико-биологической информации.</u> Понятие об аналоговых, дискретных И комбинированных регистрирующих устройствах. Устройства отображения. Медицинское применение регистрирующих и отображающих устройств			
	Лабораторные занятия			-
	Практические занятия			-
	В том числе форме практической подготовки			
	Самостоятельная работа обучающихся			-
Тема 1.6. Биопотенциалы. Физические принципы электрокардиографии	1. <u>Описание плана оборудования для снятия электрокардиограммы.</u> Основные инструменты исследования динамики развития сердечно-сосудистых заболеваний. Физические основы электрокардиографии. Электрические явления в сердечной мышце.	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2	
	Лабораторные занятия			-
	Практические занятия			-

	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Источники электрических, магнитных полей, ультразвука и их применение в медицине		40	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
Тема 2.1. Импульсные токи	Содержание учебного материала	2	
	<u>1. Импульсные токи.</u> Виды, определение, проведение процедур		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.2 Низкочастотная и высокочастотная физиотерапевтическая электронная аппаратура	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
	1. <u>Физиотерапевтическая аппаратура</u> . Виды, постоянные непрерывные электрические токи. Постоянные импульсные электрические токи. 2. <u>Генераторы</u> . Разновидности генераторов электрических колебаний. Генератор гармонических колебаний на транзисторе. Генераторы импульсных (релаксационных) колебаний		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Акустика. Звуковые измерения. Аудиометрия	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
	1. <u>Акустика</u> . Понятие, диапазон слышимых частот, физические и психофизиологические характеристики, сущность закона Вебера-Фехнера. 2. <u>Звуковые измерения</u> . Определение. Виды и способы измерения 3. <u>Аудиометрия</u> . Определение. Виды и методы исследований.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Ультразвук. Применение ультразвука в диагностике и лечении	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
	1. <u>Ультразвук</u> . Понятие, диапазон слышимых частот, физические и психофизиологические характеристики 2. <u>Физические основы</u> . Хирургическое и терапевтическое применение ультразвука. Низкочастотный и среднечастотный ультразвук. Ультразвуковой метод определения скорости кровотока.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	16	
	1. Освоение методов проведения измерений и расчета их погрешностей 2. Изучение законов постоянного тока и действие его на организм 3. Звуковые колебания, ультразвук и их использование в медицине 4. Сборка простой электрической схемы со светодиодом и расчет ограничительного резистора		
	В том числе форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям	16		

Раздел 3. Оптические методы исследования и воздействие оптическим излучением на организм		6	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
Тема 3.1. Геометрическая оптика. Эндоскопия	Содержание учебного материала	2	
	1. Эндоскопическая аппаратура и ее применение в клинической практике. Природа света. Основные понятия оптики. Отражение и преломление света. Закон Снеллиуса. Полное отражение. Ход лучей в призме. Эндоскопическая аппаратура, ее применение в клинической практике.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Оптическая и электронная микроскопия	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
	1. <u>Микроскопия</u> . Методы микроскопии. Основные термины и определения. Оптическая микроскопия. Металлографические микроскопы. Поляризационные микроскопы. Люминесцентные микроскопы. Измерительные микроскопы. Электронная микроскопия		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Эмиссионный адсорбционный анализ	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
	1. <u>Эмиссионный и абсорбционный спектральный анализ, его медицинское применение</u> . Спектроскопы, спектрографы, монохроматоры, спектрофотометры и их применение в медицине. Основные термины и определения. Структура.		
	2. <u>Характеристики. Различие спектральных приборов</u> .		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4. Ионизирующие излучения. Основы дозиметрии ионизирующих излучений		4	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09;
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	

Рентгеновское излучение. Физические основы рентгеноскопии, рентгенографии, томографии	1. <u>Рентгеновское излучение.</u> Основные термины и определения. Лабораторные источники. Взаимодействие с веществом. Биологическое воздействие.		ПК 1.2
	2. <u>Физические основы рентгеноскопии, рентгенографии, томографии.</u> Виды электромагнитных колебаний. Устройство рентгеновской трубки. Основные свойства рентгеновского излучения. Принципы рентгеноскопии, рентгенографии, флюорографии. Цифровая (дигитальная) рентгенография. Линейная томография. Методы искусственного контрастирования, виды контрастных веществ. Основы и принципы работы компьютерного томографа		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2. Ионизирующее излучение. Дозиметрия	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОП 02, ОП 04, ОП 09; ПК 1.2
	1. <u>Ионизирующее излучение.</u> Природа ионизирующего излучения. Источники ионизирующего излучения. Измерение ионизирующих излучений. Свойства ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Применение ионизирующих излучений		
	2. <u>Дозиметрия.</u> Экспозиционная доза. Поглощённая доза. Эквивалентная доза (биологическая доза). Эффективная доза. Групповые дозы. Допустимые и смертельные дозы для человека		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	В том числе форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация (диф. зачет)	2		
Консультации-	-		
Всего:	64		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия: наличия учебного кабинета «Медицинской и биологической физики»; лаборатории «Электротехники и электронной техники», «Медицинской техники»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучаемых;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература;
- интерактивный видеопроектор.

Технические средства обучения:

набор цифровых образовательных ресурсов по дисциплине (презентации и видеоматериал к лекциям).

3.1. Информационное обеспечение обучения

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «20» декабря 2024 года № 967.

Основные источники:

3. Бакалов, В. П. Медицинская электроника: основы биотелеметрии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Бакалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07678-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455747> (дата обращения: 19.03.2026).

4. Филист, С. А. Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Филист, О. В. Шаталова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11266-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456271> (дата обращения: 19.03.2026).

Дополнительная литература:

1. Корневский Н.А. Биотехнические системы в цифровой медицине: учебное пособие / Н.А. Корневский, Д.Е. Скопин, З.М. Юлдашев. – Старый Оскол: ТНТ, 2023. – 248 с. — Текст: непосредственный.
2. Попечителей Е.П. Микроконтроллеры в биомедицинской технике: учебник / Е.П. Попечителей, В.А. Устюжанин. – Старый Оскол: ТНТ, 2022. – 384 с. — Текст: непосредственный.
3. Яковлева И.В. Стандартизация и безопасность медицинских устройств: учебное пособие / И.В. Яковлева. – 4-е изд., перераб. – Старый Оскол: ТНТ, 2023. – 240 с. — Текст: непосредственный.
4. Сидоров А.К. Искусственный интеллект в диагностике: учебник / А.К. Сидоров, М.Н. Петрова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 320 с. — Текст: непосредственный.
5. Медицинская техника [периодическое издание]. — Свидетельство о регистрации СМИ №ФС 77-30909. — Москва: Союз общественных объединений «Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов», 2022–2024. — Текст: непосредственный.

Электронные ресурсы:

1. Компания ErsPlus (ElectronicRepairService): лицензированный сервисный центр по ремонту и обслуживанию сложного медицинского оборудования [сайт]. — URL: <https://ersplus.ru/stati> (дата обращения: 19.04.2025). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<i>Перечень осваиваемых знаний, в рамках дисциплины:</i>		
<p>Природу и свойства физических процессов, лежащих в основе принципов действия различной медицинской техники;</p> <p>Области применения различных видов медицинской техники;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических занятий, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Оформлять надлежащую техническую документацию		<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий.</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы цифровой экономики

г Симферополь
2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 «Основы цифровой экономики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических медицинских аппаратов и систем.

При составлении программы учтена Рабочая программа воспитания ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических медицинских аппаратов и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10

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 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	правильно моделировать ситуацию с учетом особенностей цифровой экономики, выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса; применять современные экономико-математические методы	основных понятий цифровой экономики, целей, задач и направлений развития цифровой экономики в России; базовых понятий ключевых цифровых технологий; стратегии развития цифровой экономики; основ правового регулирования вопросов использования и внедрения цифровых технологий и государственную политику, направленной на цифровизацию экономики, роли региональных органов власти и органов местного самоуправления в развитии цифровой экономики виды этапов составления и структуру бизнес-планов, и понятие электронной коммерции; организации инфраструктуры цифровой экономики и основные направления развития цифровой экономики

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	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Контрольная работа (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Основы цифровой экономики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Цифровая экономика и цифровизация в жизни общества	Содержание учебного материала 1. Понятие цифровой экономики. Концепция цифровой экономики. Этапы развития цифровой экономики. Составляющие цифровой экономики. Отрасли цифровой экономики. 2. Этика и цифровая экономика России. 3. Общеэкономические тренды цифровизации. Цифровая безопасность 4. Макро – и микроэкономическая теория в условиях цифровой экономики. 5. Указ Президента "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" и Программа "Цифровая экономика Российской Федерации": основные положения, цели и задачи. 6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: цели и задачи развития цифровой экономики - экономического уклада, переход на качественно новый уровень использования информационно - телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Национальные Федеральные проекты	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Вызовы и угрозы цифровой экономики. 2. Макро- и микроэкономические характеристики современного информационного общества. 3. Работа с порталом Госуслуг.	6	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2 Фабрика будущего, модели будущего	Содержание учебного материала 1. Фабрика будущего и Индустрия 4.0 2. Цифровая экономика и ее строение, риски и проблемы. Форсайт и модели будущего. 3. Цифровое (электронное) правительство 4. Киберпреступность	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Работа на электронных площадках	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 3 «Умный город», электронные платежные системы, инструменты маркетинга	Содержание учебного материала 1. Технологические основы цифровой экономики. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение). Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать: экономическая эффективность, плюс и минусы. 2. Искусственный интеллект и управление социально-экономическими процессами. 3. Модели электронного бизнеса: виды и краткая характеристика. 4. Интернет-представительство компании. Способы организации интернет-представительства, их достоинства и недостатки. Виды хозяйственной деятельности в сети Интернет. 5. Интернет-банкинг. Интернет-магазин. Алгоритм работы интернет-магазина. Отличия интернет-магазина от других форм ведения бизнеса посредством сети Интернет. 6. Преимущества и недостатки интернет-магазина по сравнению с другими формами торговли. Взаимосвязь интернет-магазинов и традиционной торговли. 7. Законы, регулирующие электронную коммерцию в России. Наиболее типичные правонарушения в сфере электронной коммерции. Налогообложение предприятий электронной коммерции. Проблема авторских прав. Проблема контроля за распространением информации. 8. Платежные системы электронной коммерции. Электронные деньги. Отличия электронных денег от традиционных. Достоинства и недостатки электронных денег. 9. Электронные платежные системы. Определение электронных платежных систем. Эволюция электронных платежных систем. 10. Криптовалюты в цифровой экономике. Понятие, сущность, виды криптовалют. 11. Интернет-маркетинг. Виды интернет-рекламы: контекстная и баннерная. Поисковая оптимизация. Электронные рассылки. Статистика покупок Электронные программы лояльности. Спам. Организация маркетинговых исследований при помощи сети Интернет. 12. Взаимодействие с потребителем во всемирном информационном пространстве. Дифференцированный зачет.	24	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Искусственный интеллект. Создание промта. 2. Изучение понятий «умный дом» и «умный город». 3. Осуществление Онлайн-платежей. 4. Технология Блокчейн. Криптовалюта. 5. Сравнительный анализ данных интернет-магазинов. 6. Создание электронных рассылок	12	
	В том числе в форме практической подготовки	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего	64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; стенды; учебно-методический комплекс; наглядные пособия.

Технические средства обучения: компьютеры с программным обеспечением общего и профессионального назначения и выходом в Интернет, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Цифровая экономика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / ответственный редактор М. Н. Конягина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21492-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/573693> (дата обращения: 07.03.2026).

3.2.3 Дополнительные источники (при необходимости)

1. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017.
2. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения: монография / Нижний Новгород: издательство «Профессиональная наука», 2018. - 131 с.
3. Указ Президента "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы"
4. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации"
5. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р
6. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.
7. Лапидус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник / Л.В. Лапидус. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 479 с.
8. Маркова, В. Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 186 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать экономическую информацию с помощью программных средств. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели, задачи и направления развития цифровой экономики в России; – стратегии развития цифровой экономики; – понятие цифровой технологии; – ключевые технологии; – организацию инфраструктуры цифровой экономики; – основные направления развития цифровой экономики; – понятие электронной коммерции. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 01. Выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и
медицинских аппаратов и систем**

г. Симферополь
2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. «Выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 7	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 8	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 9	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК 1.1	Выполнять монтажные работы для биотехнических и медицинских аппаратов и систем.
ПК 1.2	Производить ввод биотехнических и медицинских аппаратов и систем в эксплуатацию с соблюдением санитарных норм и правил
ПК 1.3	Производить наладку рабочих параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК 1.4	Производить тестирование и настройку программного обеспечения биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК 1.5	Оформлять учетно-отчетную документацию

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающихся должен:

Иметь практический опыт	<p>Подготовки к монтажу биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Использования необходимого оборудования и инструмента при монтаже биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Проведения пуско-наладочных работ; Проведения контрольных технических испытаний; Проведения обучения медицинского персонала правилам технической эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Сдачи в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Регулировки и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем при монтаже; Проведения контрольных технических испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Работы с инструментами тестирования; Обновления программного обеспечения; Составления и оформления учетно-отчетной документации.</p>
уметь	<p>Выполнять распаковку и расконсервацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Проверять комплектность и целостность биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Осуществлять приемку биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Выполнять установку биотехнических и медицинских аппаратов и систем на месте эксплуатации; Использовать необходимое оборудование и инструменты при монтаже биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Выполнять измерения физических величин; Сравнивать результаты измерений с эксплуатационной документацией; Выполнять регулировку и настройку рабочих параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем при монтаже; Работать в сервисных режимах биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Читать и анализировать коды ошибок биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Оформлять приемо-сдаточную документацию на биотехнические и медицинские аппараты и системы.</p>
знать	<p>Области применения различных биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Природы и свойств различных физических процессов, лежащих в основе принципов действий биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Конструктивные особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p>

	<p>Содержание эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Способы и особенности монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем с использованием необходимого оборудования и инструментов;</p> <p>Правила безопасности подключения биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Пределы и единицы измерения физических величин;</p> <p>Нормативные требования к помещениям или рабочим местам пользователей биотехническими и медицинскими аппаратами и системами;</p> <p>Требования охраны труда при вводе в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Технологии проведения регулировки и настройки параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Программное обеспечение используемых биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Программные средства и программное обеспечение, применяемые в здравоохранении;</p> <p>Специфика работы программного обеспечения;</p> <p>Перечень и формы приемо-сдаточных документов на биотехнические и медицинские аппараты и системы;</p> <p>Порядок оформления технической документации на биотехнические и медицинские аппараты и системы;</p>
--	---

Профессиональный модуль способствует формированию у обучающихся личностных результатов:

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 602

В том числе в форме практической подготовки 438

Из них на освоение МДК 80

самостоятельная работа 8

на практики, в том числе учебная 234

производственная 144

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									Самостоятельная работа
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации	
Промежуточная аттестация	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3		4		5	6	7	8		9
ПК 1.1 – 1.5 ОК 1 – 9	Раздел 1. Классификация биотехнических и медицинских аппаратов и систем	180	58	180	-	58	20	-	-	6	8
ПК 1.1 – 1.5 ОК 1 – 9	Раздел 2. Организация ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем	44	22	44		22					
ПК 1.1 – 1.5 ОК 1 – 9	Учебная практика	234	-	-	-	-	-	234	-	-	-
ПК 1.1 – 1.5 ОК 1 – 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	-	-	-	-	-	-	144	-	-
	Промежуточная аттестация (квалифЭкз)	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-
	Всего:	610	80	224	8	80	20	234	144	6	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.01.01 Технология ввода в эксплуатацию медицинской техники		
Раздел 1. Классификация биотехнических и медицинских аппаратов и систем		180
Тема 1. Введение	Содержание	2
	1. <u>Введение. Классификации МТ.</u> Цели и задачи изучаемого модуля. Технические средства в системе здравоохранения	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	В том числе в форме практической подготовки	
Тема 2 Технические средства в системе здравоохранения.	Содержание	4
	1. <u>Техническое обеспечение лечебно-диагностического процесса</u> и классификация медицинских электронных приборов, аппаратов, систем и комплексов. Схема взаимодействия средств медицинской техники с биообъектом и исследователем. Виды медицинской техники	
	2. <u>Структура и виды технических средств используемых в здравоохранении.</u> Разделение медицинской техники в зависимости от типа решаемых задач. Выделение классов с точки зрения медицинских приборов, аппаратов и систем	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	В том числе в форме практической подготовки	
Тема 3 Диагностические приборы и системы для исследования биоэлектрической активности организма	Содержание	14
	1. <u>Электрические процессы протекающие в биообъектах.</u> Группы электрических показателей биообъекта. Типовая структура электро-кардио сигнала. Формирование комплекса PQRS. Амплитуды и частоты формирования кардиосигнала. 2. <u>Основные узлы и блоки электрокардиографа.</u> Схема подключения электрокардиографа к биообъекту. Виды электродов. Обобщенная структурная схема электрокардиографа на базе ЭК1 Т-03М	

<p>3. <u>Компьютерные электрокардиографы и кардиомониторы</u> Обобщенная структурная схема компьютерного электрокардиографа. Назначение кардиомониторов. Возможности современных кардиомониторов. Структурная схема кардиомонитора типа «Ритм-1»</p> <p>4. <u>Энцефалограмма головного мозга.</u> Функциональное назначение электроэнцефалограммы. Параметры основных ритмов ЭЭГ. Элеткроэнцефалографы. Общие сведения. Назначение устройства. Основные свойства и характеристики прибора. Системы отведений, используемые при регистрации ЭЭГ. Структурная схема электроэнцефалографа типа ЭЭГУ16-02</p> <p>5. <u>Методика проведения рутинного электроэнцефалографического обследования.</u> Международные схемы подключения электродов ЭЭГ. Последовательность действий при проведении ЭЭГ</p> <p>6. <u>Метод исследования биоэлектрических потенциалов мышц человека.</u> Происхождение и формирование биоэлектрических потенциалов в мышцах человека. Идеализированный ПДЕ и примеры реальных ПДЕ. Электромиографы. Назначение устройства. Структурная схема интегратора ЭМГ. Обобщенная структурная схема компьютерного миографа. Электронейромиографы.</p> <p>7. <u>Реографы.</u> Реография как не инвазивный метод исследования системы кровообращения. Центральная и органная реография. Используемые типы электродов. Биполярная и тетраполярная реография. Обобщённая структурная схема реографа.</p>		
<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	<p>12</p>	
<p>Практическое занятие №1 «Исследование входного усилителя электрокардиографа» Практическое занятие №2 «Исследование электроэнцефалографа» Практическое занятие №3 «Исследование электромиографа» Практическое занятие №4 «Исследование реографа» Лабораторное занятие №1 «Изучение электрокардиографа»</p>		
<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	<p>12</p>	
<p>Тема 4 Аппараты, системы и комплексы для исследования неэлектрических характеристик организма</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Методические основы фотометрических исследований.</u> Оптические свойства биообъектов исследуемые методами фотометрии. Процесс прохождения потока излучения через биообъект. Поглощение и рассеивание светового потока. Фотоапсорбация. Нефолометрия и турбидиметрия. Фотолюминисценция. Обобщённая схема фотометрических измерений.</p> <p>2. <u>Фотометрические приборы для пульсовой оксиметрии и капнометрии.</u> Фотоплетизмография. Назначение фотоплетизмографии. Схема получения фотоплетизмограммы. Процесс получения количественного анализа содержания кислорода в крови. Структурная схема пульсоксиметра. Датчики используемые в капнометрах. Структурная схема капнометра с пробоотбором из дыхательного контура пациента. Капнограмма дыхательного цикла.</p> <p>3. <u>Приборы неинвазивной флюоресцентной диагностики</u> Регистрация вынужденной эндогенной флюоресценции.</p>	<p>20</p>

<p>4. <u>Фотометрические приборы для определения билирубина в подкожных тканях</u> Билирубинометрия. Полосы поглощения света при диагностике билирубина. Обобщённая структурная схема прибора для определения билирубина. Транскутанный билирубиновый индекс (ТБИ).</p> <p>5. <u>Приборы для исследования механических характеристик сердца.</u> Основная функция сердца. Механическая работа сердца. Метод баллистокардиографии. Метод сейсмокардиографии. Структура монитора биомеханической активности сердца.</p> <p>6. <u>Приборы для аудиометрических исследований.</u> Основные методы аудиометрических исследований. Абсолютный порог чувствительности. Акустические колебания воспринимаемые человеком. Структурная схема типового аудиометра.</p> <p>7. <u>Аппаратура для исследования акустических характеристик лёгких.</u> Используемые методы исследования акустических характеристик лёгких. Структурная схема определения бронхофонии. Структурная схема преобразовательной части фонопультмографа.</p> <p>8. <u>Приборы неинвазивного измерения давления крови с акустическими датчиками</u> Механизм формирования артериального давления. Кривая давления крови в аорте. Функциональная схема преобразования давления в механическое перемещение. Функциональная схема измерения тонов Короткова. Обобщённая структурная схема устройства измерения артериального давления по методу Н.С.Короткова.</p> <p>9. <u>Ультразвуковые эхоскопы и доплеровские приборы.</u> Основы принципа занятия ультразвуковых эхоскопов. Пьезоэлектрические преобразователи. Схема точечного совмещенного нормального преобразователя и отдельно совмещённого преобразователя. Принцип действия доплеровских приборов. Эффект Доплера. Реализация доплеровского прибора.</p> <p>10. <u>Эндоскопическая техника.</u> Эндоскопия. Структурная схема жесткого эндоскопа с фотокамерой. Структурная схема телевизионного эндоскопа на чёрно-белых ПЗС матрицах.</p>	
В том числе, практических и лабораторных занятий	24
<p>Лабораторное занятие №2 «Определение спектральной характеристики слуха на пороге слышимости»</p> <p>Практическое занятие №5 «Изучение метода ультразвуковой эхолокации»</p> <p>Практическое занятие №6 «Исследование работы пульсоксиметра»</p> <p>Практическое занятие №7 «Исследование работы фотометрического прибора»</p> <p>Практическое занятие №8 «Исследование работы измерителя ЧД»</p> <p>Практическое занятие №9 «Построение физиологической кривой»</p>	12
В том числе в форме практической подготовки	12
Содержание	8

<p>Тема 6 Приборы биологической интроскопии</p>	<p>1. <u>Формирование интроскопических изображений.</u> Спектр излучений медицинской интроскопии. Основные группы интроскопических методов получения изображения. Способы получения интроскопических изображений.</p> <p>2. <u>Рентгеновская диагностическая техника.</u> Экранно-плёночные рентгенодиагностические системы. Структурная схема генератора рентгеновских излучений. Обобщённая схема цифровой рентгеновской аппаратуры.</p> <p>3. <u>Формирование томографических изображений.</u> Схема формирования томографических изображений. Схема построения компьютерных томографов. Обобщённая структурная схема компьютерного томографа.</p> <p>4. <u>ЯМР-томографы.</u> Физика эффекта ядерно-магнитного резонанса. Прецессия протона. Воздействие радио импульса на ядро атома водорода.</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	8
	<p>Практическое занятие №10 «Исследование работы рентгеновского аппарата» Практическое занятие №11 «Исследование работы ЯМР – томографа» Лабораторное занятие №3 «Дозиметрический контроль»</p>	
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	8
<p>Тема 7 Приборы и комплексы для лабораторного анализа</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Ядерные лабораторные анализаторы.</u> Ядерные (атомно-физические) методы лабораторного анализа. ЯМР-спеткрометры. Обобщённая структурная схема ЯМР-спектрометра.</p> <p>2. <u>Хроматографы.</u> Хроматография. Элементарный акт взаимодействия анализируемого вещества с неподвижной фазой. Тонкослойная хроматография. Схема проведения тонкослойной хроматографии. Электрофоретические анализаторы.</p> <p>3. <u>Электрофоретические анализаторы.</u> Электрофорез как метод разделения смеси молекул биологической пробы. Электрофоретические подвижности. Модификации элеткромиграционных методов.</p>	10
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	6
	<p>Практическое занятие №12 «Исследование работы ЯМР-спектрометра» Лабораторное занятие №4 «Бумажная хроматография»</p>	
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	6
<p>Тема 8 Аппараты и системы для физиотерапии</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Лечебные воздействия физических полей.</u> Физеотерапия. Гуморальные механизмы действия физиотерапевтических процедур. Реакция живой ткани на электрические воздействия. Классификация методов и средств для терапии. Гальванизация, лекарственный электрофорез, электро сон, диадинамотерапия, амплипульсотерапия, интерференс терапия, флюктуоризация, электростимуляция, дарсонвализация, индуктотермия, ултровоысоочастотная</p>	16

терапия, сверхвысокочастотная терапия, крайне высокочастотная терапия, магнито терапия, франклинизация, аэроионо терапия, ингаляции, ультразвуковая терапия, лазерная терапия, водолечение, теплолечени, галотерапия, гипокситерапия, вибротерапия, баротерапия и инфитотерапия. Классификация методов электрических воздействий и обобщённая структура аппаратов для электротерапии.

2. Аппараты для терапии постоянным током. Воздействие на биологический организм. Анионы. Метод гальванизации. Аппараты для терапии постоянным электрическим полем. Франклинизация. Аэроионо терапия. Структурная схма установки Чижевского. Аппараты для терапии модулированными и непрерывными последовательностями токов низких и средних частот. Аппараты для электросна. Обобщенная структурная схема аппарата для электросна. Лечение диодинамическим током.

3. Аппаратура для УВЧ-терапии. Метод воздействия на ткани организма, токами ультравысокой частоты. Промышленные частоты УВЧ-терапии. Режимы занятия УВЧ аппарата. Частотные диапазоны дециметровой терапии. Обобщенная структурная схема аппарата дециметровой терапии. Простейший магнитрон. Упрощённая электрическая схема микроволнового тепло терапевтического аппарата.

4. Аппараты и системы для воздействия СВЧ-полями. Схема воздействия электромагнитной волны КВЧ диапазона. Эквивалентная схема воздействия КВЧ диапазона. Схема проведения управляемого КВЧ воздействия.

5. Аппараты и системы для воздействия рентгеновским и радиоизотопным излучениями. Воздействие рентгеновского облучения на биообъекты. Лечебная цель рентгеновского излучения. Типы источников радия. Кинематическая схема транспортирования источника.

6. Аппаратура для магнитотерапии. Многообразие терапевтических эффектов создаваемых магнитными полями. Обобщенная структурная схема аппарата магнитотерапии. Формы катушек аппаратов магнитотерапии. Основные характеристики для аппарата магнитотерапии. Средства лазерной терапии. Когерентные монохроматические излучения. Твердотельные лазеры. Газовые лазеры. Обобщенная структурная схема лазерного терапевтического аппарата.

7. Ультразвуковые терапевтические аппараты. Основные способы проведения ультразвуковой процедуры. Обобщенная структурная схема аппарата ультразвуковой терапии.

8. Электронные ингаляторы. Назначение аппарата. Ультразвуковые ингаляторы. Упрощенная конструкция распылителя ингалятора. Спелеотерапия. Гипокситерапия. Аппараты для анальгезии (анестезии). Электро-нейростимуляция. Метод транскраниальной электро анальгезии. Через кожная электро нейростимуляция. Эпидуральная нейростимуляция и т.д

В том числе, практических и лабораторных занятий

	<p>Практическое занятие №13 Исследование работы аппарата для гальванизации</p> <p>Практическое занятие №14 Исследование работы аппарата Искра 1</p> <p>Практическое занятие №15 Исследование работы аппарата УВЧ-30</p> <p>Практическое занятие №16 Исследование работы дефибриллятора ДИ-С-04</p> <p>Практическое занятие №17 Исследование работы лазерного терапевтического аппарата МИЛТА-Ф-8-01</p> <p>Практическое занятие №18 Исследование работы аппарата УЗТ-0.01Ф</p> <p>Лабораторное занятие №5 «Определение подвижности ионов методом электрофореза»</p> <p>Лабораторное занятие №6 «Изучение работы аппарата для гальванизации»</p>	
	В том числе в форме практической подготовки	16
Тема 9 Хирургическая техника и сопутствующее техническое обеспечение	<p>Содержание</p> <p><u>1. Применение физических полей для разрушения биологических тканей и «чужеродных» структур.</u> Разрушающие действия рентгеновских и радиоизотопных излучений. Разрушающие действия оптического излучения. Температурные воздействия на биологические ткани. Разрушающие действия ультразвуковых колебаний. Литотрипсия.</p> <p><u>2. Лазерные «скальпели».</u> Использование лазерного луча для хирургических операций. Разрез биоткани лазерным скальпелем. Основные характеристики лазерно хирургического аппарата. Ультразвуковые «скальпели». Метод ультразвуковой резки. Конструкция акустического узла для резки мягких тканей. Основные характеристики ультразвуковых хирургических аппаратов.</p> <p><u>3. Аппараты для поддержки кровообращения.</u> Аппараты искусственного кровообращения. Принцип действия АИК. Наркозно-дыхательная аппаратура. Предназначение. Основные элементы НДА. Характеристики органов дыхания и вентиляции. Высокочастотная вентиляция.</p>	6
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	В том числе в форме практической подготовки	
Тема 10 Технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>1. Искусственные органы и их элементы.</u> Электракорпоральные аппараты и системы. Аппараты для гемодиализа и внепочечного очищения крови. Обобщенная схема гемодиализного аппарата. Имплантируемые биостимуляторы. Имплантируемые кардиостимуляторы. Головки миокардиальных электродов. Обобщенная структурная схема электрокардиостимулятора.</p> <p><u>2. Биоуправляемые протезы конечностей, замкнутые и разомкнутые системы управления.</u> Идея построения биоуправляемых протезов. Способы управления протезами конечностями. Обобщенная структурная схема биоуправляемого протеза без обратной связи. Структурная схема биоуправляемого протеза с обратной связью. .</p>	4
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	В том числе в форме практической подготовки	
Раздел 2. Организация ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем		44

<p>Тема 11 Планировка помещения для размещения биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Размещение медицинской техники в лечебных учреждениях.</u> Требования к размещению различной медицинской техники в медицинских и лечебно-профилактических учреждениях. Порядок приема медицинской техники в учреждение здравоохранения. Поставка оборудования и документация. Порядок приемки оборудования.</p> <p>2. <u>Порядок ввода в эксплуатацию медицинской техники.</u> Предоставление и приемка сопутствующих услуг. Гарантия. Послегарантийное обслуживание. Штрафы и неустойки</p> <p>3. <u>Периодические испытания и испытания после ремонта.</u> Общие требования. Испытание до ввода в эксплуатацию, после внесения изменений и после ремонта. Периодические испытания. Визуальный контроль. Измерения. Функциональные испытания. Результаты испытаний и оценка</p> <p>4. <u>Общие требования к методам измерения основных технических характеристик при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.</u> Требования к рабочему персоналу. Требования к измерительному оборудованию. Оборудование для измерения сопротивления защитного заземления. Оборудование для измерения тока утечки оборудования. Оборудование для измерения тока утечки накладываемой детали</p> <p>5. <u>Измерительная медицинская техника, подлежащая государственному метрологическому контролю и надзору.</u> Группы средств измерений медицинского назначения. Измеряемые величины. Виды измерений.</p> <p>6. <u>Правила проведения монтажа и пуско-наладочных работ.</u> Общее положение. Этапы и организация выполнения пусконаладочных работ. Распределение основных обязанностей. Правила проверки комплектности и технического состояния медицинской техники перед монтажом. Акт технического состояния оборудования. Создание комиссии. Общие моменты и особенности составления акта</p>	<p>16</p>
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие №19 «Оформление акта ввода в эксплуатацию»</p> <p>Практическое занятие №20 «Оформление акта выполненных работ»</p> <p>Практическое занятие №21 «Оформление акта приема-передачи оборудования»</p> <p>Лабораторное занятие №7. Исследование способов включения контрольно-измерительных приборов для оценки работоспособности и испытания электрических схем.</p> <p>Лабораторное занятие №8 Способы подключения осциллографа к объекту исследования. Изучение рода работ выполняемых с осциллографом</p> <p>Лабораторное занятие №9 Способы подключения частотомера к объект. Изучение рода работ выполняемых с частотомером</p> <p>Лабораторное занятие №10 Способы подключения генератора к объекту исследования. Изучение рода работ выполняемых с генератором.</p>	<p>22</p>

	В том числе в форме практической подготовки	22
Тема 12 Организационно-технические мероприятия	Содержание	4
	1. Требования ГОСТ Р 50444-2020 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования. Классификация. Основные параметры. Технические требования. Требования безопасности. Комплект поставки. Приемка. Методы испытаний. Транспортировка и хранение	
	2. Требования ГОСТ Р 58451-2019 Изделие медицинское обслуживание техническое. Требования к организации технического обслуживания. Ремонт. Монтаж, демонтаж или наладка. Контроль технического состояния. Требования к средствам для технического обслуживания. Запасные части и расходные материалы	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	В том числе в форме практической подготовки	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 01.01		8
1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Подготовка к экзамену		
Консультации		6
Курсовой проект Тематика курсовых проектов: Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата миостимуляции. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию рентгеновского диагностического аппарата Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для функциональной диагностики (энцефаллографа). Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для функциональной диагностики (кардиографа). Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата диатермии. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата НЧ электротерапии. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для КВЧ терапии. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для миографии. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппаратов индуктотермии. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата УЗИ. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию миографа. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата ультразвуковой терапии. Исследование процессов по вводу в эксплуатацию аппарата СВЧ для физиотерапии. Организация процессов по вводу в эксплуатацию рентгеновского диагностического аппарата Организация процессов по вводу в эксплуатацию аппарата миостимуляции. Организация процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для функциональной диагностики (кардиографа).		

<p>Организация процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для функциональной диагностики (энцефаллографа).</p> <p>Организация процессов по вводу в эксплуатацию аппарата для КВЧ терапии.</p> <p>Организация процессов по вводу в эксплуатацию аппаратов индуктотермии.</p> <p>Организация процессов по вводу в эксплуатацию аппаратов НЧ магнитотерапии.</p>	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка и пайка монтажных проводов 2. Маркировка и монтаж пассивных компонентов на печатную плату. 3. Подготовка печатной платы и сборка узла БМАС по спецификации. 4. Работа с цифровыми измерительными приборами 5. Сдача БМАС в эксплуатацию и оформление документации. 6. Нормативно-техническая документация 	234
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка и пайка монтажных проводов 2. Маркировка и монтаж пассивных компонентов на печатную плату. 3. Подготовка печатной платы и сборка узла БМАС по спецификации. 4. Работа с цифровыми измерительными приборами 5. Сдача БМАС в эксплуатацию и оформление документации. 6. Нормативно-техническая документация 	144
Квалификационный экзамен	8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемосдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

Рабочее место преподавателя;
Доска ученическая;
Столы лабораторные;
Набор функциональных узлов и блоков БМАС;
Измерительные приборы
Мультимедийное оборудование;

Мастерская «Электромонтажная»

Рабочее место мастера производственного обучения; доска ученическая;
рабочие места обучающихся;

Вытяжное устройство;
Набор функциональных узлов и блоков;
Генераторы НЧ;
Генераторы ВЧ;
Блоки питания;
Приборы измерительные;
Паяльники;
Паяльные станции;
Мультимедийное оборудование;
Технические средства обучения;

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

При проведении производственной практики на предприятиях оборудование и оснащение рабочих мест должно соответствовать требованиям к видам работ производственной практики

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания:

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

1. Филист, С. А. Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Филист, О. В. Шаталова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11266-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565556> (дата обращения: 17.03.2026).
2. Коваль, Н. С. Технология изготовления медицинской техники : учебное пособие / Н. С. Коваль, В. А. Лебедев, И. Л. Вяликов. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 241 с. — ISBN 978-5-7890-1894-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237776> (дата обращения: 23.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Медицинская техника: [периодическое издание]. — Свидетельство о регистрации СМИ №ФС 77-30909. — Москва: Союз общественных объединений «Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов», 2015-2023. — Текст: непосредственный
4. Иванова, Н. И. Биотехнические системы медицинского назначения : учебное пособие / Н. И. Иванова. — Тверь : ТвГТУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-7995-1106-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171322> (дата обращения: 23.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Дополнительные источники

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 336 с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 208 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 256 с.
5. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /Л.Г. Сидорова. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 320 с.
6. Москаленко В.В. Справочник электромонтера [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Москаленко. - 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 256 с.
7. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 592 с.
8. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника [Текст]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. – 6-е издание, переработанное и дополненное. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 412 с.
9. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.
10. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Текст]: учебник / В.П. Шеховцов. – 3-е издание. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 407 с.
11. Кацман М.М. Электрические машины [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.М. Кацман. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 496 с.

12. Электрические аппараты [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / [О.В. Девичкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.В. Смолин]. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять монтажные работы для биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выполнения распаковки, расконсервации и проверки комплектности биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация умения выполнения установки биотехнических и медицинских аппаратов и систем на месте эксплуатации; – демонстрация умения осуществлять приемку биотехнических и медицинских аппаратов и систем; – демонстрация знаний способов и особенности монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем с использованием необходимого оборудования и инструментов – демонстрация знаний конструктивных особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация знаний в области применения различных биотехнических и медицинских аппаратов и систем; 	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.2 Производить ввод биотехнических и медицинских аппаратов и систем в эксплуатацию с соблюдением санитарных норм и правил	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выполнять измерения физических величин,; – демонстрация умения сравнивать результаты измерений с эксплуатационной документацией; – демонстрация знаний пределов и единиц измерения физических величин – демонстрация знаний нормативных требований к помещениям или рабочим местам пользователей биотехническими и медицинскими аппаратами и системами; 	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.3 Производить наладку рабочих	– демонстрация умений выполнять регулировку и настройку рабочих	Экспертное наблюдение за выполнением

параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем	параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем при монтаже – демонстрация знаний технологий проведения регулировки и настройки параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем	обучающимися практических и лабораторных работ
ПК.1.4 Производить тестирование и настройку программного обеспечения биотехнических и медицинских аппаратов и систем	– демонстрация умений работать в сервисных режимах биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация умения читать и анализировать коды ошибок биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация знаний программного обеспечения используемого биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация знаний специфики работы программного обеспечения	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК.1.5 Оформлять учетно-отчетную документацию	– демонстрация умений оформлять приемо-сдаточную документацию на биотехнические и медицинские аппараты и системы; – демонстрация знаний перечня и форм приемо-сдаточных документов на биотехнические и медицинские аппараты и системы; – демонстрация знаний порядка оформления технической документации на биотехнические и медицинские аппараты и системы;	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	– демонстрация знаний приемов структурирования информации;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию 	процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	– способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	образовательной программы
--	--	---------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Выполнение технического обслуживания биотехнических и
медицинских аппаратов и систем

г. Симферополь
2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. «Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем. и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 7	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 8	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 9	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем.
ПК 2.1	Проводить контроль технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.
ПК 2.2	Выполнять техническое обслуживание по результатам проведенного контроля с учетом санитарных норм и правил.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающихся должен:

Иметь практический опыт	<p>Проведения внешнего осмотра биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Проверки соблюдения мер безопасности при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Проверки состояния расходных материалов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Контроля технического состояния перед использованием биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Проведения периодического контроля технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Проведения текущего контроля технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Очистки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Разборки и сборка механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Контроля состояния крепежных элементов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Контроля состояния расходных материалов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Замены составных частей биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Обеспечения соответствия параметров и характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем техническим требованиям;</p>
уметь	<p>Выявлять внешние дефекты и неисправности биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Производить проверку безопасности в зависимости от вида опасных и вредных производственных факторов, возникающих при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Проводить заправку расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Производить проверку готовности биотехнических и медицинских аппаратов и систем к использованию;</p> <p>Производить проверку функционирования органов управления, контроля, индикации и сигнализации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Производить контроль состояния деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем, подверженных повышенному износу;</p> <p>Производить инструментальный контроль основных технических характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Выполнять дезинфекцию и стерилизацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем или их составных частей;</p>

	<p>Осуществлять разборку, чистку, смазку и прокачку механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Обеспечивать надежный крепеж элементов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Выполнять заправку расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Выявлять и заменять отработавшие ресурс составные части биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Выполнять настройку, регулировку и юстировку биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их составных частей;</p> <p>Вести журнал учета технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p>
<p>знать</p>	<p>Содержание эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Конструктивные особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Меры безопасности при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Способы заправки биотехнических и медицинских аппаратов и систем расходными материалами;</p> <p>Способы проверки работоспособности биотехнических и медицинских аппаратов и систем, их составных частей и устройств, органов сигнализации и блокировок;</p> <p>Способы проверки органов управления, контроля, индикации и сигнализации на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывание защитных устройств и блокировок биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Принципы работы биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Способы и технические средства проверки функционирования основных и вспомогательных узлов, измерительных, регистрирующих и защитных устройств биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Способы проверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем на соответствие требованиям электробезопасности;</p> <p>Требования охраны труда при контроле технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Принципы построения биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их узлов;</p> <p>Конструктивные особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их узлов;</p> <p>Способы чистки, смазки и переборки механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Способы заправки расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Способы определения и замены отработавших ресурс составных частей биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p>

	Методики и технические средства настройки, регулировки и юстировки биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Требования охраны труда при техническом обслуживании биотехнических и медицинских аппаратов и систем; Требования санитарных норм и правил при техническом обслуживании биотехнических и медицинских аппаратов и систем
--	--

Профессиональный модуль способствует формированию у обучающихся **личностных результатов:**

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 718

В том числе в форме практической подготовки 512

Из них на освоение МДК 140

самостоятельная работа 8

на практики, в том числе учебная 192

производственная 108

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									Самостоятельная работа
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
				Обучение по МДК			Практики		Консультации		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Промежуточная аттестация	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3		4		5	6	7	8		9
ПК 2.1 – 2.2 ОК 1 – 9	Раздел 1. Обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем	180	80	180	-	80	20	-	-	2	8
ПК 2.1 – 2.2 ОК 1 – 9	Раздел 2. Регулировка и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем	130	60	130		60					
ПК 2.1 – 2.2 ОК 1 – 9	Учебная практика	192	-	-	-	-	-	192	-	-	-
ПК 2.1 – 2.2 ОК 1 – 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180	-	-	-	-	-	-	180	-	-
	Промежуточная аттестация (квалифЭкз)	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-
	Всего:	740	140	310	8	140	20	192	180	2	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01 Методы технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем		
Раздел 1. Обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем		180
Тема 1. Организационно-технические мероприятия по контролю технического состояния	Содержание	8
	1. <u>Основы безопасного использования</u> различных контрольно-измерительных приборов и устройств. Техника безопасности использования измерительных приборов назначение измерительных приборов. Правильность выбора измерительных приборов по методу измерения	
	2. <u>Нормальные значения и допустимые пределы</u> отклонения технических параметров и характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Единицы измерения измеряемых величин при контроле параметров во время проведения технического обслуживания медицинской техники. Допустимые пределы отклонения измеряемых параметров и характеристик при контроле технического состояния и технического обслуживания	
	3. <u>Соблюдение правил труда и техники безопасности.</u> Требования по охране труда и технике безопасности при техническом обслуживании и контроле технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем	
	4. <u>Требования по радиационной защите рентгеновских кабинетов.</u> СанПиН 2.6.1.1192-03 Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала. Требования по обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения. Производственный контроль	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	В том числе в форме практической подготовки	
Тема 2 Плановый контроле технического состояния	Содержание 1. <u>Внешний осмотр.</u> Состояния основных, вспомогательных, дополнительных устройств и комплектности.	12

<p>(ПКТС) (с устранением мелких неисправностей)</p>	<p>2. <u>Проверка целостности проводников</u> (заземляющего, сетевого и соединительных проводников, кабелей, трубопроводов, магистралей, экранов, ограждений, блокировок, защитных и коммутирующих устройств).</p> <p>3. <u>Проверка органов управления, контроля, индикации и сигнализации</u> на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатываемости пускателей (выключателей) и предохранительных устройств.</p> <p>4. <u>Контроль состояния деталей, узлов механизмов, устройств и приспособлений</u>, подверженных повышенному износу.</p> <p>5. <u>Выявление видимых повреждений покрытий</u>, следов коррозии, нарушения герметичности, течей магистралей и трубопроводов (без разборки).</p> <p>6. <u>Проверка функционирования основных и вспомогательных узлов</u>, измерительных регистрирующих коммутирующих, защитных устройств блокировок.</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий Лабораторное занятие №1 «Выбор контрольно-измерительных приборов для проверки и контроля технического состояния».</p>	4
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	4
<p>Тема 3. Плановое техническое обслуживание (ПТО) (с заменой изношенных деталей и узлов)</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Плановый контроль технического состояния</u> (ПКТС). Назначение ПКТС. Последовательность действий при проведении ПКТС.</p> <p>2. <u>Чистка механических и других рабочих систем</u>, смазка сопрягающихся элементов конструкций, удаление (слив) из систем и отстойников продуктов отработки (по эксплуатационным документам).</p> <p>3. <u>Затяжка всех ослабленных крепежных элементов</u>, уплотнений, сальников, стыковок, соединителей и т.п. Правильность выполнения работа. Материалы и средства для затяжки крепежных элементов и расходные материалы</p> <p>4. <u>Опробование приборов биотехнических и медицинских аппаратов и систем</u>. Первичный запуск и контроль рабочих технических параметров</p> <p>5. <u>Комплексная регулировка и настройка</u> приборов, обеспечивающие их эксплуатацию.</p> <p>6. <u>Демонтаж и монтаж встроенных контрольно-измерительных приборов в поверку</u> (из поверки) в соответствии с графиком поверки. Правила и техника безопасности по монтажу и демонтажу встроенных контрольно-измерительных приборов. Контроль работоспособности. Правила поверки измерительных приборов</p> <p>7. <u>Заправка расходными материалами</u>. Правила и техника безопасности при заправке расходными материалами. Возможные расходные материалы.</p> <p>8. <u>Замена отработавших ресурс составных частей</u> (щетки электромашин, фильтры и т.п.). Правила и техника безопасности при замене отработавших ресурс составных частей. Материалы и инструменты, необходимые для замены отработавших ресурс составных частей</p>	22

	<p>9. <u>Регулировка рабочих параметров в соответствии с техническими условиями.</u> Принцип регулировки рабочих параметров. Правила регулировки рабочих параметров.</p> <p>10. <u>Анализ причин увеличения погрешностей биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</u> Опасные и вредные производственные факторы, влияющие на увеличение погрешностей биотехнических и медицинских аппаратов и систем в ходе эксплуатации</p> <p>11. <u>Оформление технической документации.</u> Виды технической документации. Правила оформления технической документации. Содержание технической документации</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>Лабораторное занятие №2 «Комплексная проверка выходных технических характеристик»</p> <p>Лабораторное занятие №3 «Снятие технических характеристик по контрольным точкам электрических схем»</p> <p>Практическое занятие №1 «Выбор контрольно-измерительных приборов для проверки и контроля технического состояния»</p> <p>Практическое занятие №2 «Подключение электронной медицинской диагностической техники к сети»</p> <p>Практическое занятие №3 «Подключение защитного заземления».</p>	14
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	14
<p>Тема 4. Организация и порядок проведения планового технического обслуживания диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Диагностическая аппаратура для регистрации биопотенциалов.</u> Схемы электрические принципиальные. Основные узлы и блоки. Конструктивные элементы.</p> <p>2. <u>Виды, периодичность и объемы по техническому обслуживанию.</u> Виды работ по техническому обслуживанию. Периодичность технического обслуживания. Нормы времени на техническое обслуживание</p> <p>3. <u>План-графики и журналы технологического обслуживания.</u> Правила оформления и сроки составления план-графика на техническое обслуживание. Журнал по техническому обслуживанию медицинской техники и его оформление</p> <p>4. <u>Требования к электробезопасности, при проведении работ по техническому обслуживанию медицинской техники для регистрации биопотенциалов</u></p>	8
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>Лабораторное занятие №4 «Проверка режимов работы кардиографов на соответствие требованиям технического паспорта»</p> <p>Практическое занятие №4 «Проверка режимов работы кардиографов на соответствие требованиям технического паспорта»</p> <p>Практическое занятие №5 «Составление план-графика на техническое обслуживание одноканальных и многоканальных электрокардиографов»</p>	10

	Практическое занятие №6 «Составление план-графика на техническое обслуживание кардиокомплексов»	
	В том числе в форме практической подготовки	10
Тема 5. Контроль технического состояния диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов	Содержание	10
	1. <u>Периодичность, объем и технология контроля состояния</u> диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов. Нормы времени на контроль технических параметров. Периодичность контроля технического состояния МТ для регистрации биопотенциалов.	
	2. <u>Выбор средств и методов контроля.</u> Виды контроля. Выбор метода измерения технических параметров. Виды контрольно-измерительной аппаратуры характерные для контроля технических параметров диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов	
	3. <u>Инструменты и контрольно-измерительные приборы.</u> Инструменты и приспособления необходимые для КТС и технического обслуживания диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов. Виды измерительных приборов для контроля технических параметров диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов	
	4. <u>Протокол контроля технического состояния</u> диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов. Правильность оформления протокола контроля технического состояния диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов	
5. <u>Регулировка рабочих параметров и характеристик.</u> Рабочие параметры и характеристики диагностической аппаратуры для регистрации биопотенциалов. Правила и техника безопасности регулировки рабочих параметров и характеристик		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие №7 «Проверка режимов занятия электрокардиографов» Лабораторное занятие №5 «Контроль технических параметров электрокардиографов и кардиокомплексов»	
	В том числе в форме практической подготовки	6
	Содержание	30

Тема 6. Контроль технического состояния и техническое обслуживание приборов для ультразвуковой диагностики

1. Задачи процесса технического обслуживания приборов для УЗ диагностики. Первичная диагностика состояния УЗ приборов. Цели и задачи процесса технического обслуживания, приводящие к удовлетворительному результату дальнейшей безопасной работоспособности аппаратов УЗ
2. Основные этапы первичной диагностики УЗ приборов. Последовательность действий при техническом обслуживании и контроле работоспособности аппаратов УЗ диагностики
3. Правила и порядок проведения технического обслуживания приборов для УЗ диагностики. Требования к персоналу проводящие техническое обслуживание. Последовательность действий при техническом обслуживании. Оформление надлежащей документации по техническому обслуживанию МТ
4. Периодичность работ по техническому обслуживанию приборов для УЗ диагностики. План-график по техническому обслуживанию. Виды работ по техническому обслуживанию.
5. Проведение планового контроля технического состояния приборов для УЗ диагностики. Правила проведения ПКТС для приборов УЗ диагностики. Последовательность действий при ПКТС
6. Проведение планового технического обслуживания приборов для УЗ диагностики. Правила проведения ПТО для приборов УЗ диагностики. Последовательность действий при ПТО
7. Особенности проведения процедур планового контроля технического состояния и планового технического обслуживания приборов для УЗ диагностики. Измерительные приборы. Методы измерений. Требования к персоналу проводящие ПКТС и ПТО
8. Методики проведения технического обслуживания приборов для УЗ диагностики. Прямые и косвенные методы измерений технических параметров и характеристик приборов для УЗ диагностики
9. Особенности проведения технического обслуживания приборов для УЗ диагностики. Охрана труда и техника безопасности проведения технического обслуживания. Безопасное использование инструментов и материалов необходимых для технического обслуживания приборов для УЗ диагностики
10. Методики определения технических параметров и характеристик приборов для УЗ диагностики. Технические параметры и характеристики УЗ приборов согласно паспортным данным на аппараты. Методы определения технических параметров.
11. Определение нормальных значений и допустимых пределов отклонения технических характеристик приборов для УЗ диагностики. Норма и допустимые пределы отклонений технических параметров и характеристик УЗ диагностики. Методика определения технических параметров и характеристик УЗ диагностики.
12. Сервисные режимы занятия приборов для УЗ диагностики. Возможные сервисные режимы различных аппаратов для УЗ диагностики
13. Системы защиты приборов для УЗ диагностики. Возможные системы защиты приборов и аппаратов для УЗ диагностики

	<p>14. <u>Регулировочные занятия при наладке приборов для УЗ диагностики.</u> Работа в штатном и сервисном режиме при наладке и регулировке различных приборов УЗ диагностики</p> <p>15. <u>Процедура обновления и дополнительной настройки программного обеспечения приборов для УЗ диагностики.</u> Программное обеспечение аппаратов УЗ диагностики. Методика возможного обновления ПО приборов УЗ диагностики</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>Лабораторное занятие №6 «Определение технических параметров и характеристик приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Лабораторное занятие №7 «Наладка приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Лабораторное занятие №8 «Изучение сервисных режимов занятия приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Практическое занятие №8 «Плановый контроль технического состояния приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Практическое занятие №9 «Плановое техническое обслуживание приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Практическое занятие №10 «Изучение систем защиты приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Практическое занятие №11 «Техническое обслуживание приборов для УЗ диагностики»</p> <p>Практическое занятие №12 «Оформление текущей документации по техническому обслуживанию приборов для УЗ диагностики»</p>	6
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	6
<p>Тема 7 Контроль технического состояния и техническое обслуживание физиотерапевтических аппаратов</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Правила и порядок проведения технического обслуживания приборов физиотерапии.</u> Периодичность работ по техническому обслуживанию приборов. Проведение планового контроля технического состояния при техническом обслуживании приборов.</p> <p>2. <u>Методики проведения технического обслуживания приборов физиотерапии.</u> Методики определения технических параметров и характеристик.</p> <p>3. <u>Определение нормальных значений и допустимых пределов отклонения технических характеристик.</u> Норма и допустимые пределы отклонений технических параметров и характеристик. Методика определения технических параметров и характеристик.</p> <p>4. <u>Сервисные режимы работы и системы защиты.</u> Возможные сервисные режимы.</p> <p>5. <u>Регулировочные работы при наладке приборов физиотерапии.</u> Методика регулировки рабочих параметров приборов</p>	10
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	24

	<p>Практическое занятие №13 «Элементы электрических цепей. Принцип занятия температурных датчиков»</p> <p>Практическое занятие №14 «Исследование полупроводникового диода, принципиальные схемы люстры Чижевского и аппарата для гальванизации»</p> <p>Практическое занятие №15 «Изучение входных и выходных характеристик биполярного транзистора с общим эмиттером. Схематика биполярных транзисторов»</p> <p>Практическое занятие №16 «Исследование входных и выходных характеристик полевого транзистора. Источники тока на полевом транзисторе»</p> <p>Практическое занятие №17 «Изучение однокаскадного усилителя. Изучение упрощенной схемы детектора лжи»</p> <p>Практическое занятие №18 «Изучение дифференциального усилителя. Спектральный анализ сигналов»</p> <p>Практическое занятие №19 «Изучение неинвертирующего усилителя. Неинвертирующий сумматор. Преобразователь сопротивления в напряжение»</p> <p>Практическое занятие №20 «Изучение инвертирующего усилителя и инвертирующего сумматора в электрокардиографе»</p> <p>Практическое занятие №21 «Изучение генератора гармонических колебаний и прямоугольных импульсов в электропунктурных стимуляторах»</p> <p>Практическое занятие №22 «Изучение базовых логических элементов. Триггеры»</p> <p>Практическое занятие №23 «Плановое техническое обслуживание приборов тепловизорной диагностики и комплексов аудиометрии»</p> <p>Практическое занятие №24 «Изучение систем защиты и сервисных режимов приборов тепловизорной диагностики и комплексов аудиометрии».</p>	24
	В том числе в форме практической подготовки	24
Раздел 2. Регулировка и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем		130
Тема 8 Подготовка электрической схемы для проведения регулировки и настройки	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Цели и задачи регулировочно-настроечных операций.</u> Основные цели регулировочно-настроечных операций. Основные задачи регулировочно-настроечных операций. Основные этапы технологического процесса регулировочно-настроечных операций. Обеспечение эффективного функционирования аппаратуры в условиях эксплуатации.</p> <p>2. <u>Изучение электрических схем биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</u> Схемы электрические принципиальные биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Схемы электрические функциональные биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Схемы электрические структурные. Схемы подключения приборов. Алгоритмы поиска неисправностей биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	40

	<p><u>3. Виды и типы аппаратуры для регулировки, настройки и диагностики аппаратуры.</u> Классификация по назначению. Классификация по принципу работы. Классификация по способу управления. Классификация по связи с объектом</p> <p><u>4. Особенности выбора и подключения измерительных приборов.</u> Учет измеряемой величины. Требуемая точность. Методика измерения. Принцип измерения. Условия эксплуатации. Быстродействие и инерционность измеряемых величин. Способы предоставления полученной информации. Подготовительные мероприятия перед проведением измерений. Порядок подключения и меры безопасности.</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>Лабораторное занятие № 9 «Исследование способов включения контрольно-измерительных приборов для оценки работоспособности и испытания электрических схем»</p> <p>Лабораторное занятие № 10 «Способы подключения осциллографа к объекту исследования. Изучение рода работ выполняемых с осциллографом»</p> <p>Лабораторное занятие № 11 «Способы подключения частотомера к объект. Изучение рода работ выполняемых с частотомером»</p> <p>Лабораторное занятие № 12 «Способы подключения генератора к объекту исследования. Изучение рода работ выполняемых с генератором»</p> <p>Практическое занятие № 25 «Измерение тока и напряжения с помощью тестера»</p> <p>Практическое занятие № 26 «Измерение напряжения с помощью цифрового вольтметра»</p> <p>Практическое занятие № 27 «Измерения резисторов и емкостей»</p> <p>Практическое занятие № 28 «Высокочастотные измерения»</p> <p>Практическое занятие № 29 «Регулировка низкочастотного тракта радиоприемного устройства»</p> <p>Практическое занятие № 30 «Регулировка высокочастотного тракта радиоприемного устройства»</p>	30
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	30
<p>Тема 9 Регулировка и настройка электрических параметров</p>	<p>Содержание</p> <p><u>1. Определение параметров, подлежащих регулировке.</u> Классификация параметров для регулировки. Алгоритмы определения параметров для регулировки. Практические примеры определения параметров. Критерии выбора параметров для регулировки. Инструменты для выявления параметров регулировки.</p> <p><u>2. Назначение регулировки. Условия эксплуатации аппаратуры и приборов.</u> Ключевые задачи регулировки. Климатические условия. Механические воздействия. Электромагнитные условия. Химические воздействия и специфические условия. Влияние условий эксплуатации на регулировку</p> <p><u>3. Методы проверки и настройки аппаратуры после монтажа или ремонта.</u> /тапы проверки аппаратуры. Конкретные методы проверки. Последовательность проверки и настройки после монтажа. Меры безопасности. Документирование результатов.</p>	30

<p><u>4. Организация процесса регулировки.</u> Подготовительный этап. Первичный контроль перед регулировкой. Поэтапная регулировка. Контроль режимов работы. Нагрузочные испытания. Распределение ответственности. Требования к персоналу. Оснащение рабочего места. Контроль качества регулировки. Типичные ошибки при организации регулировки.</p>	
<p>В том числе, практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 31 «Поиск неисправностей и ремонт электронных блоков питания» Практическое занятие № 32 «Ремонт и регулировка импульсного блока питания» Практическое занятие № 33 «Поиск неисправностей и ремонт усилителя низкой частоты» Практическое занятие № 34 «Диагностика, поиск неисправностей и ремонт усилителя звуковой частоты» Практическое занятие № 35 «Контроль основных параметров УЗЧ: чувствительности, мощности нелинейных искажений, собственных шумов, диапазона воспроизводимых частот, динамического диапазона»</p>	30
<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	<u>30</u>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.01 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Подготовка к экзамену</p>	8
<p>Консультации</p>	2
<p>Курсовой проект Тематика курсовых проектов: Эндоскопические медицинские аппараты Ультразвуковые медицинские приборы и системы для диагностики, терапии и хирургии Медицинские средства лазерной терапии и хирургии Рентгенографические методы исследований и рентгеновские компьютерные томографы Использование эффектов ядерного магнитного резонанса в методах исследований и магнитно-резонансные томографы Физиотерапевтические медицинские аппараты и системы</p>	20
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>	6
<p>Учебная практика Виды работ: 1. Пайка выводных и SMD-компонентов 2. Сборка схем на макетных и печатных платах 3. Контроль и отладка электронных узлов 4. Составление структурной схемы аппарата 5. Проведение технического обслуживания и дезинфекции 6. Поиск и устранение неисправностей</p>	234

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пайка выводных и SMD-компонентов 2. Сборка схем на макетных и печатных платах 3. Контроль и отладка электронных узлов 4. Составление структурной схемы аппарата 5. Проведение технического обслуживания и дезинфекции 6. Поиск и устранение неисправностей 	144
<p>Квалификационный экзамен</p>	8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемосдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

Рабочее место преподавателя;
Доска ученическая;
Столы лабораторные;
Набор функциональных узлов и блоков БМАС;
Измерительные приборы
Мультимедийное оборудование;

Мастерская «Электромонтажная»

Рабочее место мастера производственного обучения; доска ученическая;
рабочие места обучающихся;

Вытяжное устройство;
Набор функциональных узлов и блоков;
Генераторы НЧ;
Генераторы ВЧ;
Блоки питания;
Приборы измерительные;
Паяльники;
Паяльные станции;
Мультимедийное оборудование;
Технические средства обучения;

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

При проведении производственной практики на предприятиях оборудование и оснащение рабочих мест должно соответствовать требованиям к видам работ производственной практики

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания:

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

5. Филист, С. А. Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Филист, О. В. Шаталова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11266-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565556> (дата обращения: 17.03.2026).
6. Коваль, Н. С. Технология изготовления медицинской техники : учебное пособие / Н. С. Коваль, В. А. Лебедев, И. Л. Вяликов. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 241 с. — ISBN 978-5-7890-1894-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237776> (дата обращения: 23.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Медицинская техника: [периодическое издание]. — Свидетельство о регистрации СМИ №ФС 77-30909. — Москва: Союз общественных объединений «Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов», 2015-2023. — Текст: непосредственный
8. Иванова, Н. И. Биотехнические системы медицинского назначения : учебное пособие / Н. И. Иванова. — Тверь : ТвГТУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-7995-1106-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171322> (дата обращения: 23.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Дополнительные источники

13. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.

14. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 336 с.
15. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 208 с.
16. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 256 с.
17. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /Л.Г. Сидорова. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 320 с.
18. Москаленко В.В. Справочник электромонтера [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Москаленко. - 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 256 с.
19. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 592 с.
20. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника [Текст]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. – 6-е издание, переработанное и дополненное. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 412 с.
21. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.
22. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Текст]: учебник / В.П. Шеховцов. – 3-е издание. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 407 с.
23. Кацман М.М. Электрические машины [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.М. Кацман. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 496 с.

24. Электрические аппараты [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / [О.В. Девичкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.В. Смолин]. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1 Проводить контроль технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений производить контроль состояния деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем, подверженных повышенному износу – демонстрация умения производить проверку безопасности в зависимости от вида опасных и вредных производственных факторов, возникающих при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем; – демонстрация умения производить проверку готовности биотехнических и медицинских аппаратов и систем к использованию; – демонстрация знаний содержания эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация знаний конструктивных особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация знаний способов проверки органов управления, контроля, индикации и сигнализации на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывание защитных устройств и блокировок биотехнических и медицинских аппаратов и систем; 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание по результатам проведенного контроля с учетом санитарных норм и правил.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений осуществлять разборку, чистку, смазку и прокачку механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем; – демонстрация умения выполнять настройку, регулировку и юстировку биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их составных частей; 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний принципов построения биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их узлов – демонстрация знаний методики и технические средства настройки, регулировки и юстировки биотехнических и медицинских аппаратов и систем; 	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основ проектной деятельности; 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

	– способность организовывать работу коллектива и команды	процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Выполнение текущего ремонта биотехнических и
медицинских аппаратов и систем

г. Симферополь
2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. «Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем. и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 7	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 8	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 9	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК 3.1	Производить проверку и оценку технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.
ПК 3.2	Производить разборку, ремонт и сборку биотехнических и медицинских аппаратов и систем.
ПК 3.3	Проводить испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем после ремонта на соответствие требованиям эксплуатационных документов, соблюдая санитарные нормы и правила.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающихся должен:

Иметь практический опыт	<p>Проведения периодической поверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Проверки и оценки технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Разборки (частичной или полной) узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Ремонта узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Чтения электрических схем;</p> <p>Проведения контрольных технических испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Сдачи в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>
уметь	<p>Использовать контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Выявлять неисправности и дефекты в техническом состоянии биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Выявлять неисправности биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции;</p> <p>Выбирать методы и инструменты для проведения испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Производить испытания, калибровку и инструментальный контроль метрологических характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>
знать	<p>Методы и способы технической диагностики работоспособности простых деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Назначения деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Принципы работы биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Приемы работ по демонтажу и разборке узлов, механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Приемы работ по ремонту узлов, механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Элементная база радиоэлектронных компонентов в биотехнических и медицинских аппаратах и системах;</p> <p>Требования охраны труда при выполнении демонтажа и разборки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Методы проведения испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Назначение простых деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p>

	<p>Требования к эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Правила эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Методы и технические средства поверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Требования охраны труда при проведении испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <p>Требования санитарных норм и правил при проведении испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p>
--	--

Профессиональный модуль способствует формированию у обучающихся **личностных результатов:**

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 707

В том числе в форме практической подготовки 464

Из них на освоение МДК 104

самостоятельная работа 40

на практики, в том числе учебная 108

производственная 252

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации	
Промежуточная аттестация	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3		4		5	6	7	8		9
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Раздел 1. Преобразователи биопотенциалов биотехнических систем медицинского назначения	100	44	100	-	44	-	-	-	2	20
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Раздел 2. Оценка технического состояния и ремонт биотехнических систем медицинского назначения	197	60	197	-	60	-	-	-	2	20
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Учебная практика	108	-	-	-	-	-	108	-	-	-
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252	-	-	-	-	-	-	252	-	-
	Промежуточная аттестация (квалифЭкз)	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-
	Всего:	665	104	297	8	104	20	108	252	4	40

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.03.01 Технология текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем		
Раздел 1. Преобразователи биопотенциалов биотехнических систем медицинского назначения		100
Тема 1.1 Введение	Содержание	2
	1. <u>Введение.</u> Цели и задачи изучаемого модуля. Процесс измерений. Датчики как средства измерений. Роль измерительных преобразователей и электродов при выполнении медико-биологических исследований	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	-
	В том числе в форме практической подготовки	-
Тема 1.2 Преобразование и регистрация биомедицинских сигналов	Содержание	6
	1. <u>Датчики.</u> Понятие датчиков. Классификация и основные характеристики датчиков 2. <u>Основные погрешности датчиков.</u> Классы точности, погрешность измерения, виды погрешности 3. <u>Методы уменьшения погрешностей измерений.</u> Особенности медицинских измерений. Борьба с систематическими погрешностями. Прогрессирующие погрешности. Случайные погрешности. Методы отрицательной обратной связи. Методы вспомогательных измерений. Итерационные методы. Методы образцовых мер. Тестовые методы	
	В том числе, практических и лабораторных занятий Практическое занятие №1 «Расчёт параметров потенциометрического датчика» Практическое занятие №2 «Определение основных параметров индуктивного датчика»	4
	В том числе в форме практической подготовки	4
Тема 1.3. Методы и средства измерения параметров двухполюсников	Содержание	4
	1. <u>Анализ задач, связанных с определением значений параметров двухполюсников.</u> Общие сведения. Понятие двухполюсника, основные задачи применения двухполюсников 2. <u>Обзор методов и средств измерений значение параметров двухполюсников.</u> Мостовые, инвариативные и косвенные совокупные методы измерения значений двухполюсников.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	20

	<p>Лабораторное занятие №1 «Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока» Лабораторное занятие №2 «Исследование активного двухполюсника и линии электропередачи постоянного тока» Лабораторное занятие №3 «Определение эквивалентных параметров пассивных двухполюсников R-L-C в установившемся режиме синусоидальных напряжений и токов» Лабораторное занятие №4 «Изучение методов измерения вольт-амперных характеристик (ВАХ) двухполюсников» Практическое занятие №3 Определение основных параметров пьезоэлектрического датчика Практическое занятие №4 Определение основных параметров электромагнитного реле постоянного тока</p>	
	В том числе в форме практической подготовки	20
<p>Тема 1.4 Параметрические преобразователи</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Физические основы тензоресистивного эффекта</u>. Тензоэффект. Исследование физических свойств материалов, деформаций и напряжений в деталях и конструкциях 2. <u>Конструкция тензорезисторов</u>. Состав тензорезистора, описание и назначение отдельных элементов тензорезистора 3. <u>Измерительные цепи тензорезисторов</u>. Применение тензорезисторов для измерения механических величин, преобразуемых в деформацию упругого элемента. Проволочные тензорезисторы. Фольговые преобразователи. Полупроводниковые тензорезисторы. Эластичные резистивные тензодатчики. 4. <u>Принцип действия емкостных преобразователей</u>. Принцип действия и типы емкостных датчиков. 5. <u>Конструкции ёмкостных преобразователей</u>. Состав ёмкостных преобразователей, описание и назначение отдельных элементов ёмкостных преобразователей 6. <u>Измерительные цепи ёмкостных преобразователей</u>. Физические принципы построения емкостных преобразователей 7. <u>Поверхностные интегральные акселерометры на основе ёмкостных датчиков</u>. Ёмкостные датчики прикосновения. Датчики присутствия. Возможные сферы применения датчиков 8. <u>Конструкция пьезоэлектрических преобразователей</u>. Состав пьезоэлектрических преобразователей, описание и назначение отдельных элементов пьезоэлектрических преобразователей. 9. <u>Эквивалентные схемы пьезоэлектрических преобразователей</u>. Эффект возникновения заряда при силовом воздействии как результат занятия генератора заряда, эквивалентная схема пьезоэлемента 10. <u>Измерительные цепи пьезоэлектрических преобразователей</u>. Виды преобразователей. Преобразователи, использующие прямой пьезоэффект 	44

11. Использование пьезоэлектрических преобразователей в датчиках артериального давления. Преобразователи, использующие обратный пьезоэффект. Преобразователи параметрического типа. Производители

12. Источники оптического излучения. Фотоэлектрические преобразователи (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы и др.)

13. Фотоприёмники. Принцип действия, основные параметры, особенности применения и схемы их включения

14. Биомедицинские оптоволоконные датчики температуры и давления. Дифференциальные схемы включения с двумя и одним преобразователем. Волоконно-оптические датчики: принцип действия, типы, воспринимаемые физические величины. Направления применения оптоэлектронных датчиков в медицине и биологии. Эффекты, используемые в оптоэлектронных биосенсорах. Позиционно-чувствительные сенсоры. Детекторы цвета. Химически селективный волоконно-оптический сенсор.

15. Основы расчёта тепловых преобразователей. Термоэлектрические преобразователи: принцип действия и конструкция. Схемы включения. Погрешности термоэлектрических преобразователей.

16. Терморезисторы. Измерение термоЭДС милливольтметром, введение поправки на температуру свободных концов. Компенсационный метод измерения термоЭДС.

17. Термопары. Особенности построения усилителей сигналов термопар, подавление помех, обеспечение точности, компенсация температуры свободных концов термопар.

18. Проводимость электролитов. Количественные характеристики, Скорость движения иона в растворе, кондуктометрия

19. Гальванические преобразователи. Основные понятия и определения, конструкция гальванического преобразователя

20. Кулонометрические преобразователи. Основные понятия и определения, конструкция кулонометрического преобразователя

21. Полярографические преобразователи. Основные понятия и определения, конструкция полярографического преобразователя

22. Электрокинетические преобразователи. Основные понятия и определения, конструкция Электрокинетического преобразователя. Теоретические основы функционирования электрохимических сенсоров. Типы электрохимических сенсоров. Электролитический полуэлемент (полуячейка).

В том числе, практических и лабораторных занятий

Лабораторное занятие №5 «Исследование резистивного параметрического преобразователя (тензодатчика)»

Лабораторное занятие №6 «Исследование ёмкостного параметрического преобразователя»

20

	<p>Лабораторное занятие №7 «Исследование индуктивного параметрического преобразователя линейных перемещений»</p> <p>Практическое занятие №5 Определение основных параметров исполнительного электромагнитного устройства автоматики и магнитного усилителя</p> <p>Практическое занятие №6 Определение основных параметров магнитного усилителя с внешней и внутренней обратными связями</p> <p>Практическая работа №7 Определение основных параметров многокаскадного и реверсивного магнитных усилителей</p> <p>Практическая работа №8 Определение основных параметров феррорезонансного стабилизатора напряжения</p>	
	В том числе в форме практической подготовки	20
Раздел 2. Оценка технического состояния и ремонт биотехнических систем медицинского назначения		197
Тема 2.1 Диагностика и методы ремонта	Содержание	28
	<p>1. <u>Методы диагностики неисправностей.</u> Визуальный осмотр и анализ симптомов. Инструментальная диагностика (мультиметры, осциллографы, генераторы сигналов). Использование встроенных систем самодиагностики. Алгоритмы поиска неисправностей (блок-схемы, матрицы решений).</p> <p>2. <u>Типовые неисправности и методы их устранения.</u> Электрические и электронные неисправности (обрывы, КЗ, отказы компонентов). Механические неисправности (износ, заедания, люфты). Программные сбои и ошибки. Калибровка и юстировка.</p> <p>3. <u>Ремонт электронных компонентов и плат.</u> Методика пайка и демонтаж SMD-компонентов. Методика замены разъёмов, кнопок, индикаторов. Методы восстановления печатных плат. Проверка после ремонта.</p>	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	18
	<p>Лабораторное занятие №8 «Измерение напряжения и тока в цепях медицинского оборудования»</p> <p>Лабораторное занятие №9 «Осциллографирование сигналов»</p> <p>Лабораторное занятие №10 «Проверка целостности цепей и изоляции»</p> <p>Практическое занятие №9 «Визуальный осмотр и анализ симптомов неисправности»</p> <p>Практическое занятие №10 «Составление карты возможных причин поломки»</p> <p>Практическое занятие №11 «Работа с сервисной документацией»</p>	
	В том числе в форме практической подготовки	18
Тема 2.2 Практические аспекты ремонта отдельных видов БМА	Содержание	37
	<p>1. <u>Ремонт диагностического оборудования.</u> Электрокардиографы: типичные неисправности, калибровка каналов. Пульсоксиметры: проверка датчиков, настройка алгоритмов. Аппараты УЗИ: обслуживание датчиков, проверка генератора импульсов. Томографы: диагностика механических и электронных компонентов.</p>	

	<p>2. <u>Ремонт терапевтической аппаратуры.</u> Физиотерапевтические аппараты (УВЧ, УЗТ, магнитотерапия): проверка выходных параметров, замена электродов. Аппараты ИВЛ: проверка герметичности, калибровка датчиков давления и потока. Дефибрилляторы: тестирование высоковольтного блока, проверка конденсаторов. Лазерные терапевтические установки: юстировка оптики, проверка мощности излучения.</p> <p>3. <u>Ремонт лабораторного оборудования.</u> Анализаторы крови и мочи: очистка кювет, калибровка фотометров. Центрифуги: балансировка ротора, смазка подшипников. Термостаты и инкубаторы: регулировка температуры, проверка термодатчиков. Хроматографы: обслуживание колонок, калибровка детекторов.</p> <p>4. <u>Ремонт хирургической и реанимационной аппаратуры.</u> Наркозно-дыхательные аппараты: проверка герметичности контуров, калибровка газовых смесителей. Хирургические аспираторы: обслуживание насосов, замена фильтров. Инфузионные насосы: проверка точности дозирования, калибровка. Мониторы пациента: проверка датчиков и каналов измерения.</p>	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	12
	Лабораторное занятие №11 «Калибровка каналов усиления» Лабораторное занятие №12 «Чистка и проверка ультразвуковых датчиков» Лабораторное занятие №13 «Проверка выходных параметров УВЧ-аппарата»	
	В том числе в форме практической подготовки	12
Тема 2.3 Завершающие этапы и управление качеством	Содержание	26
	<p>1. <u>Поверка и калибровка после ремонта.</u> Требования к средствам поверки. Методики калибровки различных типов приборов. Оформление протоколов поверки. Метрологическая аттестация.</p> <p>2. <u>Контроль качества ремонта и ввод в эксплуатацию.</u> Функциональные испытания. Проверка соответствия техническим характеристикам. Оформление документации о проведённом ремонте. Обучение персонала правилам эксплуатации после ремонта.</p> <p>3. <u>Экономические аспекты ремонта БМА.</u> Расчёт стоимости ремонтных работ. Оптимизация затрат на обслуживание. Анализ целесообразности ремонта или замены оборудования. Управление запасами запчастей.</p>	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	10
	Практическое занятие №12 «Оформление протокола поверки» Практическое занятие №13 «Составление акта выполненных работ» Практическое занятие №14 «Заполнение журнала учёта технического обслуживания» Практическое занятие №15 «Составление дефектной ведомости» Практическое занятие №16 «Оформление акта сдачи-приёмки после ремонта»	
	В том числе в форме практической подготовки	10
	Содержание	22

<p>Тема 2.4 Безопасность и надёжность</p>	<p>1. <u>Техника безопасности при работе с БМАС.</u> Классы электробезопасности медицинской аппаратуры. Защита от поражения электрическим током. Работа с высоковольтными цепями. Правила работы с лазерным, рентгеновским и другим опасным оборудованием.</p> <p>2. <u>Надёжность БМАС:</u> показатели и факторы влияния. Теория надёжности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность. Анализ видов и последствий отказов. Профилактика отказов и повышение надёжности. Межремонтные интервалы и их оптимизация.</p> <p>3. <u>Санитарно-гигиенические требования.</u> Дезинфекция и стерилизация компонентов. Работа в «чистых» помещениях. Утилизация опасных отходов.</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	<p>20</p>
	<p>Лабораторное занятие №14 «Измерение сопротивления изоляции» Практическое занятие №17 «Работа с каталогами и технической документацией» Практическое занятие №18 «Определение класса риска конкретного аппарата» Практическое занятие №19 «Составление таблицы классификации по типам оборудования» Практическое занятие №20 «Анализ ГОСТов и СанПиНов для конкретного типа оборудования» Практическое занятие №21 «Разбор требований к документации на примере реальных приборов» Практическое занятие №22 «Отработка действий при поражении электрическим током» Практическое занятие №23 «Изучение средств индивидуальной защиты» Практическое занятие №24 «Проверка заземления медицинского оборудования»</p>	
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	<p>20</p>
<p>Тема 2.5 Нормативно-правовая база</p>	<p>Содержание</p>	<p>24</p>
	<p>1. <u>Классификация биотехнических и медицинских аппаратов.</u> Основные группы БМАС: диагностическое, терапевтическое, лабораторное, хирургическое оборудование. Классификация по степени риска (классы 1–3). Примеры типовых устройств в каждой группе.</p> <p>2. <u>Нормативно-правовое регулирование ремонта и обслуживания.</u> Действующие ГОСТы, СанПиНы, приказы Минздрава. Требования к лицензированию ремонтных организаций. Стандарты качества ISO для медицинской техники. Документация: паспорта, руководства по эксплуатации, журналы учёта.</p> <p>3. <u>Организация сервисного обслуживания.</u> Виды ТО: ежедневное, плановое, внеплановое, капитальный ремонт. Регламенты и графики обслуживания. Аутсорсинг сервисных услуг или собственные службы. Договорные отношения с медучреждениями.</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	<p>-</p>
	<p>В том числе в форме практической подготовки</p>	<p>-</p>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.01</p>	<p>1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>40</p>

3. Подготовка к экзамену 4. Подготовка к демонстрационному экзамену	
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Учебная практика Виды работ: 1. Измерение электрических параметров приборов 2. Визуальный осмотр и дефектовка 3. Функциональное тестирование и локализация неисправностей 4. Проверка метрологических характеристик датчиков 5. Разборка и маркировка узлов 6. Замена электронных компонентов 7. Восстановление кабельных линий 8. Сборка и контроль 9. Контроль электробезопасности после ремонта 10. Калибровка каналов измерения 11. Функциональные испытания с регистрацией 12. Оформление протоколов и формуляров	108
Производственная практика Виды работ: 1. Измерение электрических параметров приборов 2. Визуальный осмотр и дефектовка 3. Функциональное тестирование и локализация неисправностей 4. Проверка метрологических характеристик датчиков 5. Разборка и маркировка узлов 6. Замена электронных компонентов 7. Восстановление кабельных линий 8. Сборка и контроль 9. Контроль электробезопасности после ремонта 10. Калибровка каналов измерения 11. Функциональные испытания с регистрацией Оформление протоколов и формуляров	252
Квалификационный экзамен	8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемосдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

Рабочее место преподавателя;
Доска ученическая;
Столы лабораторные;
Набор функциональных узлов и блоков БМАС;
Измерительные приборы
Мультимедийное оборудование;

Мастерская «Электромонтажная»

Рабочее место мастера производственного обучения; доска ученическая;
рабочие места обучающихся;

Вытяжное устройство;
Набор функциональных узлов и блоков;
Генераторы НЧ;
Генераторы ВЧ;
Блоки питания;
Приборы измерительные;
Паяльники;
Паяльные станции;
Мультимедийное оборудование;
Технические средства обучения;

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

При проведении производственной практики на предприятиях оборудование и оснащение рабочих мест должно соответствовать требованиям к видам работ производственной практики

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания:

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

9. Филист, С. А. Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Филист, О. В. Шаталова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11266-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565556> (дата обращения: 17.03.2026).
10. Коваль, Н. С. Технология изготовления медицинской техники : учебное пособие / Н. С. Коваль, В. А. Лебедев, И. Л. Вяликов. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 241 с. — ISBN 978-5-7890-1894-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237776> (дата обращения: 23.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Медицинская техника: [периодическое издание]. —Свидетельство о регистрации СМИ №ФС 77-30909. —Москва: Союз общественных объединений «Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов», 2015-2023. — Текст: непосредственный
12. Иванова, Н. И. Биотехнические системы медицинского назначения : учебное пособие / Н. И. Иванова. — Тверь : ТвГТУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-7995-1106-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171322> (дата обращения: 23.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Дополнительные источники

25. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.

26. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 336 с.
27. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 208 с.
28. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 256 с.
29. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /Л.Г. Сидорова. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 320 с.
30. Москаленко В.В. Справочник электромонтера [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Москаленко. - 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 256 с.
31. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 592 с.
32. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника [Текст]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. – 6-е издание, переработанное и дополненное. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 412 с.
33. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.
34. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Текст]: учебник / В.П. Шеховцов. – 3-е издание. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 407 с.
35. Кацман М.М. Электрические машины [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.М. Кацман. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 496 с.

36. Электрические аппараты [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / [О.В. Девичкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.В. Смолин]. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Производить проверку и оценку технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений использовать контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем; – демонстрация умения выявлять неисправности и дефекты в техническом состоянии биотехнических и медицинских аппаратов и систем; – демонстрация знаний методов и способов технической диагностики работоспособности простых деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем – демонстрация знаний назначения деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>
<p>ПК 3.2. Производить разборку, ремонт и сборку биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выявлять неисправности биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация умений устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции - демонстрация знаний принципа работы биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний приемов работ по демонтажу и разборке узлов, механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний приемов работ по ремонту узлов, механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний элементов база радиоэлектронных компонентов в 	

	<p>биотехнических и медицинских аппаратах и системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний требований охраны труда при выполнении демонтажа и разборки биотехнических и медицинских аппаратов и систем; 	
<p>ПК 3.3. Проводить испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем после ремонта на соответствие требованиям эксплуатационных документов, соблюдая санитарные нормы и правила.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выбирать методы и инструменты для проведения испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация умений производить испытания, калибровку и инструментальный контроль метрологических характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний методов проведения испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний назначения простых деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний требований к эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний правил эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний методов и технические средства поверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний требований охраны труда при проведении испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - демонстрация знаний требований санитарных норм и правил при проведении испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем; 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; - демонстрация знания алгоритма выполнения работ; 	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи 	образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Организация работы структурного подразделения

г. Симферополь
2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Организация работы структурного подразделения

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «**Организация работы структурного подразделения**» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 01	Организация работы структурного подразделения
ПК 4.1	Разрабатывать производственные задания и планы работ структурного подразделения
ПК 4.2	Организовывать материально-техническое обеспечение для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения
ПК 4.3	Осуществлять контроль за деятельностью структурного подразделения и соблюдением санитарных норм и правил
ПК 4.4	Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – Планирования производственных заданий и разработки планов работ структурного подразделения. – Организации ресурсного обеспечения для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения. – Осуществления контроля за деятельностью структурного подразделения и соблюдением санитарных норм и правил – Участия в анализе процесса и результатов деятельности структурного подразделения
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ - Рассчитывать оснащение рабочего места оборудованием, инструментами, расходными материалами и средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов - Проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями

	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить инструктаж по технике безопасности при проведении монтажа, технического обслуживания и ремонта БМАС - Контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с нормативно-технической документацией
знать	<ul style="list-style-type: none"> - Технологические процессы монтажа, технического обслуживания и ремонта БМАС - Процедуру заказа материально-технического обеспечения - Порядок и методы расчета количества ресурсов для выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС - Нормы расхода материалов при выполнении работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС - Процедуры приемки материально-технического обеспечения - Нормы времени на выполнение работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС - Требования к уровню квалификации работников для выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС - Виды и назначение средств индивидуальной и коллективной защиты, требования правил техники безопасности - Требования к трудовым функциям работников при выполнении всех видов работ - Показатели качества выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту БМАС

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 270 ч

в том числе в форме практической подготовки - 134

Из них на освоение МДК- 198 ч.

В том числе, самостоятельная работа - 6 ч.

Консультации – 2 ч.

практики, в том числе производственная – 72 ч.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Консультации	Самостоятельная работа	Промежут. аттест	
				Обучение по МДК		Практики					
				Всего	В том числе		Учебная				Производственная
Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК42.1-4.4 ОК 1-9	Раздел 1 Организация ресурсного обеспечения, управления и контроля структурного подразделения по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем	198	62	184	62	-	X	X	2	6	6
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72				-	72	X	X	X
	Всего:	270	134	184	62	-	-	72	2	6	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 «Организация работы структурного подразделения»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Организация ресурсного обеспечения, управления и контроля структурного подразделения по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем		198
МДК.04.01. «Планирование, организация и контроль выполнения производственных задач структурного подразделения»		184
Тема 1.1 Предприятие как хозяйствующий субъект	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Содержание профессионального модуля и его задачи.</u> Основные экономические характеристики развития отрасли. Ведущие предприятия в отрасли. Организация как хозяйствующий субъект.</p> <p>2. <u>Классификация предприятий по различным признакам.</u> Формы предпринимательства. Статус и права предпринимателя, его обязанности и ответственность. Хозяйственный риск.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</p> <p>В том числе в форме практической подготовки</p>	4
Тема 1.2. Управление работой структурного подразделения	<p>Содержание</p> <p>1. <u>Понятие менеджмента.</u> Цели и задачи управления предприятием.</p> <p>2. <u>Основы управленческой деятельности на предприятии.</u> Функции менеджмента. Типы организационных структур. Факторы среды прямого и косвенного воздействия.</p> <p>3. <u>Виды рисков.</u> Предпринимательский, коммерческий и финансовый. Управление рисками, их минимизация.</p> <p>4. <u>Сущность и взаимосвязь функций управления.</u> Стратегический менеджмент.</p> <p>5. <u>Принципы делового общения в коллективе.</u> Деловое общение: понятие и назначение. Планирование и проведение делового совещания и деловых переговоров. Планирование работы менеджера.</p> <p>6. <u>Психология менеджмента.</u> Понятие о психике. Индивидуально-типологические особенности личности.</p> <p>7. <u>Типы и методы принятия решений.</u> Управленческое решение: цели, методы, последствия. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.</p>	20

	8. <u>Сущность и классификация конфликтов в коллективе.</u> Природа конфликта, причины возникновения, сущность, классификация. Методы избегания конфликтов. Способы предотвращения и разрешения конфликтов.	
	9. <u>Стресс и причины его возникновения.</u> Методы решения стрессовых ситуаций. Способы снятия стресса.	
	10. <u>Понятие руководства и власти.</u> Стили управления. Факторы, влияющие на формирование стиля управления.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	20
	1. Построение и анализ организационной структуры управления	4
	2. Выбор вариантов управленческих решений в конкретных ситуациях	2
	3. Составление плана проведения переговоров.	2
	4. Составление протокола совещания.	2
	5. Методы выявления лидеров в коллективе	4
	6. Определение конфликтности.	2
	7. Подбор методов управления конфликтами	2
	8. Анализ стрессовых ситуаций.	2
	В том числе в форме практической подготовки	20
Тема 1.3 Планирование деятельности структурного подразделения как функция управления	Содержание	12
	1. <u>Оперативное и долгосрочное планирование.</u> Понятие планирования, виды планов.	
	2. <u>Производственная программа подразделения предприятия.</u> Планирование производства и реализации продукции. Планирование потребности в материальных ресурсах.	
	3. <u>Оперативно-производственное планирование.</u> Сущность, задачи, функции и содержание ОПП. Виды оперативно-производственного планирования. Организация ОПП.	
	4. <u>Методика расчета производственной мощности.</u> Методы расчета производственной мощности, Оптимизация производственной мощности. Пути наращивания и улучшения использования мощности структурного подразделения.	
	5. <u>Оперативное сменно-суточное планирование работы.</u> Формы оперативного планирования работы структурного подразделения. Оперативный план.	
	6. <u>Бюджет рабочего времени работников.</u> Структура бюджета рабочего времени. Фонды рабочего времени: календарный, табельный, максимально возможный, плановый эффективный.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	8
	1. Расчет производственной мощности производственного подразделения	4
	2. Заполнение документации по учету производственного процесса	2
3. Оформление наряд – заказа на работу	2	
	В том числе в форме практической подготовки	8
	Содержание	24

Тема 1.4 Организация производственных процессов во времени и в пространстве	1. <u>Производственная структура предприятия.</u> Понятие производственной структуры, факторы ее определяющие.	
	2. <u>Производственный процесс на предприятии.</u> Понятие, содержание и основные принципы рациональной организации производства. Сущность и структура производственного процесса	
	3. <u>Производственный цикл, его структура</u> Планирование и организация производственных работ. Производственный цикл изготовления изделия, его структура. Длительность производственного цикла и пути его сокращения	
	4 <u>Технологический процесс на предприятии.</u> Определение технологического процесса. Понятие технологического процесса. Основные требования к технологическому процессу. Типы технологических процессов.	
	5. <u>Основной капитал и имущество предприятия.</u> Источники формирования капитала. Материально-технические ресурсы предприятия.	
	6. <u>Показатели использования основных фондов предприятия.</u> Пути повышения эффективности использования основных фондов.	
	7. <u>Износ и амортизация основных фондов.</u> Понятие износа и амортизации, виды износа. Понятие воспроизводства основных средств	
	8. <u>Методы начисления амортизации основных средств.</u> Виды оценки и методы переоценки основных средств.	
	9 <u>Источники формирования оборотных средств.</u> Оборотные фонды и фонды обращения. Понятие цикла обращения оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.	
	10. <u>Организация оплаты труда на предприятии.</u> Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления.	
	11. <u>Формы и системы оплаты труда в современных условиях.</u> Номинальная и реальная заработная плата, принципы премирования. Обязательные отчисления в социальные фонды. Стандартный налоговый вычет.	
	12. <u>Нормативные документы в профессиональной деятельности.</u> Нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	8
1. Расчет продолжительности производственного цикла	2	
2. Расчет показателей использования основных фондов предприятия.	2	
3. Расчет заработной платы различных категорий работников.	4	
В том числе в форме практической подготовки	8	
Тема 1.5 Кадровая политика структурного подразделения	Содержание	10
	1. <u>Планирование численности и состава персонала.</u> Структура персонала на предприятии. Списочный, явочный и среднесписочный составы. Средний возраст персонала. Мотивирующая оценка персонала.	

	<u>2. Кадровый потенциал: понятие и анализ.</u> Методы подбора кадров. Профессиональная пригодность и факторы на нее влияющие.	
	<u>3. Трудовые перемещения персонала.</u> Повышение в должности. Горизонтальная карьера. Ротация. Разновидности ротации, положительные и отрицательные черты ротации.	
	<u>4. Адаптация на рабочем месте.</u> Введение в курс дела новых сотрудников.	
	<u>5. Развитие персонала.</u> Повышение уровня квалификации работников, обучение, продвижение по службе. Самооценка и карьерный рост.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	4
	1. Расчет и анализ численности персонала структурного подразделения	4
	В том числе в форме практической подготовки	4
Тема 1.6 Эффективность использования трудовых ресурсов	Содержание	
	<u>1. Нормирование труда на предприятии.</u> Понятие нормирования, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	12
	<u>2. Производительность труда.</u> Характеристика производительности труда. Методы измерения производительности труда. Пути повышения производительности труда.	
	<u>3. Организация рабочего места.</u> Задачи, функции и принципы организации труда	
	<u>4. Сущность и содержание организации труда.</u> Организация труда в системе организации производства. Самоорганизация.	
	<u>5. Охрана труда на рабочем месте.</u> Виды и назначение средств индивидуальной и коллективной защиты. Требования правил техники безопасности.	
	<u>6. Обучение безопасности труда и виды инструктажа.</u> Виды инструктажей. Сроки проведения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2
	Расчет показателей производительности труда.	2
	В том числе в форме практической подготовки	2
Тема 1.7. Основные показатели деятельности производственного подразделения	Содержание	16
	<u>1. Виды себестоимости работ и услуг.</u> Факторы и пути снижения себестоимости	
	<u>2. Смета и калькуляция затрат.</u> Элементы затрат. Методы составления калькуляции.	
	<u>3. Система цен и их классификация.</u> Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), факторы, влияющие на уровень цен. Этапы ценообразования.	
	<u>4. Прибыль предприятия и ее распределение на предприятии.</u> Прибыль - основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Виды прибыли. Источники формирования прибыли. Планирование прибыли.	
	<u>5. Рентабельность предприятия.</u> Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Норма рентабельности. Пути повышения рентабельности.	

	6. <u>Основы финансовой деятельности предприятия.</u> Задачи финансовой деятельности предприятия. Лизинг. Показатели платежеспособности.	
	7. <u>Финансовая устойчивость предприятия.</u> Финансовая устойчивость предприятия (платежеспособность и кредитоспособность). Показатели платежеспособности: коэффициент абсолютной ликвидности, промежуточный коэффициент покрытия, общий коэффициент покрытия. Показатели финансовой устойчивости: коэффициент собственности, доля заемных средств, соотношение заемных и собственных средств.	
	8. <u>Сущность налогов.</u> Принципы налогообложения. Понятие «налоги» с юридических и экономических позиций. Принципы налогообложения. Федеральная налоговая система. Функции налогов: регулирующая, стимулирующая, распределительная, фискальная. Классификация налогов по различным признакам. Понятие налоговой ставки. Налоговые платежи. Налог на добавленную стоимость. Акцизы и пошлины. Единый социальный налог. Налог на прибыль. Прочие налоги.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	6
	1. Расчет себестоимости работ и услуг.	2
	2. Расчет прибыли и рентабельности производства.	4
	В том числе в форме практической подготовки	6
Тема 1.8 Государство и предприятие. Бизнес-идея. Сущность рыночных отношений.	Содержание	18
	1. <u>Начало предпринимательской деятельности.</u> Основные организационные формы предпринимательства Классификация предприятий по формам собственности и формам хозяйствования. Достоинства и недостатки единоличного владения. Достоинства и недостатки малого бизнеса.	
	2. <u>Индивидуальное предпринимательство.</u> Этапы создания и регистрации организации и ИП. Выбор кода деятельности. Коды ОКВЭД для юридических лиц и ИП. Уставный капитал и имущество. Заявление на регистрацию. Оплата государственной пошлины. Выбор системы налогообложения. Подача документов на регистрацию. Особенности регистрации ИП.	
	3. <u>Банкротство предприятий.</u> Правовые основы банкротства. Признак банкротства. Факторы банкротства	
	4. <u>Бизнес-планирование.</u> Структура бизнес-плана. Характеристика бизнес - плана, анализ конкуренции на рынке, план производства, оценка риска и страхования	
	5. <u>Составные части бизнес-плана.</u> Маркетинговый, организационный, финансовый план. Сводный баланс активов и пассивов предприятия.	
	6. <u>Общие представления о рынке.</u> Становление рынка. Развитие рыночных отношений – предпосылка экономического развития нашей страны. Полноценный рынок.	
	7. <u>Сущность, условия возникновения и функции рынка.</u> Субъекты рынка. Система, типы, виды рынков. Рыночный механизм.	

	8. <u>Факторы развития предприятия</u> Оценка и отбор инновационных проектов для их финансирования. Оценка экономического эффекта от внедрения новой техники, технологии и других новшеств.	
	9. <u>Инвестиционная политика предприятия</u> . Необходимость инвестиций в производство. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	8
	1. Организационно-правовые формы предприятий	2
	2. Составление бизнес – плана производственного предприятия	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	8
Тема 1.9 Экономические основы предпринимательства. Организация предприятия.	Содержание	6
	1. <u>Источники финансов и условия получения средств</u> . Кругооборот капитала, обращение денежных средств.	
	2. <u>Экономический анализ расходов предприятия</u> . Показатели эффективности использования основного и оборотного капитала. Экономическая эффективность капитальных вложений.	
	3. <u>Финансовое планирование и прогнозирование</u> . Маркетинговая среда предприятия	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	-
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	-
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела: – Подготовка к экзамену		6
Производственная практика – Изучение организационной и производственной структуры производственного предприятия; – Изучение производственного процесса производственного предприятия; – Изучение технико-экономических показателей деятельности подразделения производственного предприятия; – Изучение организации нормирования и оплаты труда в производственном подразделении; – Изучение методов учета затрат и ценообразования в производственном подразделении; – Изучение инновационной деятельности производственного подразделения; – Изучение маркетинговой деятельности производственного подразделения; – Участие в постановке производственных задач коллективу исполнителей; – Научная организация труда, рационализаторская и изобретательская работы на предприятии; – Права и обязанности техника производственного подразделения		72
Консультации		2
Промежуточная аттестация		6
Всего		270

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет социально-экономических дисциплин, оснащенный оборудованием: комплект учебно-методической документации, учебники, комплект плакатов.

– технические средства обучения:
ноутбук.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11833-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487810> (дата обращения: 04.04.2026).

2. Михалева, Е. П. Менеджмент : учебник для среднего профессионального образования / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21615-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582487> (дата обращения: 04.04.2026).

3.2.3 Дополнительные источники

1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Разрабатывать производственные задания и планы работ структурного подразделения	<p>Разрабатывает производственные задания и планы работ структурного подразделения в соответствии с технологическими задачами в установленные сроки</p> <p><i>Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках:</i> <i>На входе – начало учебного года, семестра;</i> <i>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</i></p>	<p>Тестирование Собеседование Учебная практика Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
ПК 4.2. Организовывать материально-техническое обеспечение для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения	<p>Организовывает материально-техническое обеспечение для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения в соответствии с технологическими задачами и в установленные сроки</p> <p><i>Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках:</i> <i>На входе – начало учебного года, семестра;</i> <i>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</i></p>	<p>Тестирование Собеседование Учебная практика Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
ПК 4.3. Осуществлять контроль за деятельностью структурного подразделения и соблюдением санитарных норм и правил	<p>Осуществляет контроль за деятельностью структурного подразделения и соблюдением санитарных норм и правил в соответствии с технологическими задачами и в установленные сроки</p> <p><i>Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках:</i> <i>На входе – начало учебного года, семестра;</i> <i>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</i></p>	<p>Тестирование Собеседование Учебная практика Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
ПК 4.4. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения	<p>Принимает участие в анализе процесса и результатов деятельности структурного подразделения</p> <p><i>Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках:</i> <i>На входе – начало учебного года, семестра;</i> <i>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</i></p>	<p>Тестирование Собеседование Учебная практика Практическая работа Экспертное наблюдение</p>