

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

**Аннотация к рабочей программе учебного предмета****ОУП.01 Русский язык****1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.01 Русский язык является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

**2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.01 Русский язык входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Русский язык и литература» Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

**3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку;

–совершенствование умений создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний - не менее 100 слов; объем диалогического высказывания - не менее 7-8 реплик); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач;

–сформированность знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; совершенствование умений понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов,

воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения - не менее 150 слов);

–совершенствование умений использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения - 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое);

–обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе;

–сформированность представлений об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате;

–обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы);

–обобщение знаний об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте;

–совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.01 Русский язык**

Общие сведения о языке.

Язык как знаковая система. Основные функции языка.

Лингвистика как наука.

Язык и культура.

Язык и речь. Культура речи.

Фонетика. Орфоэпия. Орфоэпические нормы.

Лексикология и фразеология. Лексические нормы.

Морфемика и словообразование. Словообразовательные нормы.

Морфология. Морфологические нормы.

Орфография. Основные правила орфографии.

### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов, в том числе:

- практических занятий – 30 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.01 Русский язык проводится в форме экзамена во 2-ом семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета ОУП.02 Литература**

### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.02 Литература является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего.

### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.02 Литература входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;

–осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;

–сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры;

–знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России;

–пьеса А.Н. Островского «Гроза»; роман И.А. Гончарова «Обломов»; роман И.С. Тургенева «Отцы и дети»; стихотворения Ф.И. Тютчева, А.А. Фета, стихотворения и поэма «Кому на Руси жить хорошо» Н.А. Некрасова; роман М.Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города» (избранные главы); роман Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»; роман Л.Н. Толстого «Война и мир»; одно произведение Н.С. Лескова;

рассказы и пьеса «Вишнёвый сад» А.П. Чехова; рассказы и пьеса «На дне» М. Горького; рассказы И.А. Бунина и А.И. Куприна; стихотворения и поэма «Двенадцать» А.А. Блока; стихотворения и поэма «Облако в штанах» В.В. Маяковского; стихотворения С.А. Есенина, О.Э. Мандельштама, М.И. Цветаевой; стихотворения и поэма «Реквием» А.А. Ахматовой; роман М.А. Шолохова «Тихий Дон» (избранные главы); роман М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита» (или «Белая гвардия»); одно произведение А.П. Платонова; стихотворения А.Т. Твардовского, Б.Л. Пастернака, повесть А.И. Солженицына «Один день Ивана Денисовича»; произведения литературы второй половины XX - XXI в.: не менее двух прозаиков по выбору (в том числе Ф.А. Абрамова, В.П. Астафьева, А.Г. Битова, Ю.В. Бондарева, Б.Л. Васильева, К.Д. Воробьёва, Ф.А. Искандера, В.Л. Кондратьева, В.Г. Распутина, А.А. Фадеева, В.М. Шукшина и других); не менее двух поэтов по выбору (в том числе И.А. Бродского, А.А. Вознесенского, В.С. Высоцкого, Е.А. Евтушенко, Н.А. Заболоцкого, А.С. Кушнера, Б.Ш. Окуджавы, Р.И. Рождественского, Н.М. Рубцова и других); пьеса одного из драматургов по выбору (в том числе А.Н. Арбузова, А.В. Вампилова и других); не менее двух произведений зарубежной литературы (в том числе романы и повести Ч. Диккенса, Г. Флобера, Дж. Оруэлла, Э.М. Ремарка, Э. Хемингуэя, Дж. Сэлинджера, Р. Брэдбери; стихотворения А. Рембо, Ш. Бодлера; пьесы Г. Ибсена, Б. Шоу и других); не менее одного произведения из литературы народов России (в том числе произведения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева, Ю. Рытхэу, Г. Тукая, К. Хетагурова, Ю. Шесталова и других);

–сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;

–способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы;

–осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

–сформированность умений выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;

–владение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов, и

наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования):

- конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя;
- традиция и новаторство;
- авторский замысел и его воплощение;
- художественное время и пространство;
- миф и литература; историзм, народность;
- историко-литературный процесс;
- литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм;
- литературные жанры;
- трагическое и комическое;
- психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула;
- виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлаботоническая), дольник, верлибр;
- «вечные темы» и «вечные образы» в литературе;
- взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур;
- художественный перевод; литературная критика;
- умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие);
- сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике;
- владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;

– умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.02 Литература**

Литература второй половины XIX века.

Литературная критика второй половины XIX века.

Литература народов России.

Зарубежная литература.

Литература конца XIX – начала XX века.

Стихотворения поэтов Серебряного века.

Литература XX века.

Проза о Великой Отечественной войне.

Поэзия второй половины XX – начала XXI века.

Зарубежная проза XX века.

Зарубежная поэзия XX века.

Зарубежная драматургия XX века.

### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов, в том числе:

- практических занятий – 26 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.02 Литература проводится в форме дифференцированного зачёта во 2-ом семестре.

**Аннотация к рабочей программе учебного предмета  
ОУП.03 Иностранный язык (английский)**

**1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.03 Иностранный язык (английский) является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

**2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.03 Иностранный язык входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Иностранные языки» Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

**3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–овладение основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка:

–говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка;

–создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы;

–аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению

коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации;

–смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию;

–письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка;

–писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов;

–овладение фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки;

–не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера;

–знание и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений;

–выявление признаков изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям;

– овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии;

– овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей;

– овладение социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении;

– овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку;

– развитие умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические);

– приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.

**Краткое содержание учебного предмета ОУП.03 Иностранный язык (английский)**

Коммуникативные умения.

Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми.

Здоровый образ жизни и забота о здоровье.

Современный мир профессий.

Молодёжь в современном обществе.

Покупки.

Туризм.

Технический прогресс.

Родная страна и страна/страны изучаемого языка.

Говорение.

Аудирование.

Смысловое чтение.

Письменная речь.

Языковые знания и навыки.

Фонетическая сторона речи.

Орфография и пунктуация. Правильное написание изученных слов.

Основные способы словообразования.

Грамматическая сторона речи.

Социокультурные знания и умения.

Компенсаторные умения.

**4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов, в том числе:

- практических занятий – 114 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.03 Иностранный язык проводится в форме дифференцированного зачета во 2-ом семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.04 История**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.04 История является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.04 История входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемой из обязательной предметной области «Общественно-научные предметы» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

– понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики (далее - нэп), индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик (далее - СССР), решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX - начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);

– приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе - на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и так далее);

– знание имен героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX - начале XXI века;

– умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в

Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;

– умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;

– умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX - начале XXI века; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX - начале XXI века;

– умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками;

– умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности;

– умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;

– приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России;

– умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;

– знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX - начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров.

*В том числе по учебному курсу «История России»:*

– Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции.

–Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны.

–Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление обороноспособности.

–Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе.

–СССР в 1945-1991 годы. Экономическое развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза.

–Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире.

*В том числе по учебному курсу «Всеобщая история»:*

–Мир накануне Первой мировой войны. Первая мировая война: причины, участники, основные события, результаты. Власть и общество.

–Межвоенный период. Революционная волна. Версальско-Вашингтонская система. Страны мира в 1920-е годы. «Великая депрессия» и ее проявления в различных странах. «Новый курс» в США. Германский нацизм. «Народный фронт». Политика «умиротворения агрессора». Культурное развитие.

–Вторая мировая война: причины, участники, основные сражения, итоги. Власть и общество в годы войны. Решающий вклад СССР в Победу.

–Послевоенные перемены в мире. «Холодная война». Мировая система социализма. Экономические и политические изменения в странах Запада. Распад колониальных империй. Развитие стран Азии, Африки и Латинской Америки. Научно-техническая революция. Постиндустриальное и информационное общество. Современный мир: глобализация и деглобализация. Геополитический кризис 2022 года и его влияние на мировую систему.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.04 История**

Всеобщая история. 1914–1945 гг.

Мир накануне и в годы Первой мировой войны.

Первая мировая война (1914–1918).

Мир в 1918–1939 гг.

Страны Европы и Северной Америки в 1920–1930-е гг.

Страны Азии в 1918–1930-х гг.

Страны Латинской Америки в первой трети XX в.

Развитие культуры в 1914–1930-х гг.

Вторая мировая война.

История России. 1914–1945 гг.

Введение. Периодизация и общая характеристика истории России 1914–1945 гг.

Всеобщая история. 1945–2022 гг.

Страны Северной Америки и Европы во второй половине XX – начале XXI в.

Страны Центральной и Восточной Европы во второй половине XX – начале XXI в.

Страны Азии, Африки во второй половине XX – начале XXI в.

Страны Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI в.

Международные отношения во второй половине XX – начале XXI в.

История России. 1945–2022 гг.

СССР в 1945–1991 гг. СССР в 1945–1953 гг.

СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.

Наш край в 1964–1985 гг. Политика перестройки. Распад СССР (1985–1991).

Российская Федерация в 1992–2022 гг. Становление новой России (1992–1999).

Россия в XXI в.: вызовы времени и задачи модернизации.

Внешняя политика в конце XX – начале XXI в.

Государственный переворот на Украине 2014 г. и позиция России.

Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам.

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, в том числе:

- практических занятий – 14 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.04 История проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.05 Обществознание**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.05 Обществознание является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.05 Обществознание входит в состав общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемой из обязательной предметной области «Общественно-научные предметы» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, для специальностей социально-экономического профиля и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

- сформированность знаний об (о):
  - обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов;
  - основах социальной динамики;
  - особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности;
  - перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации;
  - человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности;
  - особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах;
  - значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике;
  - роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений;

–социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации;

–конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти;

–системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации;

–правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений;

–системе права и законодательства Российской Федерации;

–умение характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства;

–владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний;

–владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства;

–связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование;

–владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы

стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения;

–владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику;

–использование обществоведческих знаний для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач;

–владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев;

–готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства;

–сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных

явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях;

– владение умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан.

#### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.05 Обществознание**

Человек в обществе.

Экономическая жизнь общества.

Социальная сфера.

Политическая сфера.

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 88 часов, в том числе:

- практических занятий – 16 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.05 Обществознание проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.06 География**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.06 География является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.06 География входит в состав общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемой из обязательной предметной области «Общественно-научные предметы» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, для специальностей социально-экономического профиля и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

– понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития;

– освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве;

– сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-

ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;

–владение географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

–сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения;

–сформированность умений находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач;

–владение умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

–сформированность умений применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и

геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

–сформированность умений применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления;

–сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем.

#### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.06 География**

География как наука.

Современная политическая карта.

Население мира.

Мировое хозяйство.

Регионы и страны.

Глобальные проблемы человечества.

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, в том числе:

- практических занятий – 16 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.06 География проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебного предмета

### ОУП.07 Химия

#### 1. Область применения программы

Программа учебного предмета ОУП.07 Химия является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### 2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.07 Химия входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

#### 3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:

–сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

–владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

–сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

–сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

–сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

–владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

–сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

–сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

–сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

–сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

–для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

–для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.07 Химия**

Органическая химия.

Углеводороды.

Кислородсодержащие органические соединения.

Азотсодержащие органические соединения.

Общая и неорганическая химия.

Теоретические основы химии.

Неорганическая химия.

Неметаллы.

Металлы.

Химия и жизнь.

### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов, в том числе:

- лабораторных работ – 18 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.07 Химия проводится в форме дифференцированного зачета в 1-ом семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.08 Биология**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.08 Биология является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.08 Биология входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

–сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

–сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

–сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

–приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

–сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

–сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

–сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

–сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

–сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.08 Биология**

Биология как наука.

Живые системы и их организация.

Химический состав и строение клетки.

Жизнедеятельность клетки.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Наследственность и изменчивость организмов.

Селекция организмов. Основы биотехнологии.

Эволюционная биология.

Возникновение и развитие жизни на Земле.

Организмы и окружающая среда.

Сообщества и экологические системы.

**4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часа, в том числе:

- практических занятий – 6 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.08 Биология проводится в форме дифференцированного зачета во 2-ом семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.09 Физическая культура**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.09 Физическая культура является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.09 Физическая культура входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемой из обязательной предметной области «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);

–владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;

–владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств;

–владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

–владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере;

–положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).

#### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.09 Физическая культура**

Знания о физической культуре

Физическая культура как социальное явление.

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне».

Законодательные основы развития физической культуры в Российской Федерации.

Способы самостоятельной двигательной деятельности.

Физическое совершенствование.

Атлетическая и аэробная гимнастика как современные оздоровительные системы физической культуры.

Спортивно-оздоровительная деятельность. Модуль «Спортивные игры». Футбол. Баскетбол. Волейбол.

Прикладно-ориентированная двигательная деятельность. Модуль «Плавательная подготовка».

Модуль «Спортивная и физическая подготовка».

Прикладно-ориентированная двигательная деятельность. Модуль «Атлетические единоборства».

Модуль «Спортивная и физическая подготовка».

Общая физическая подготовка. Развитие силовых способностей.

Развитие скоростных способностей.

Специальная физическая подготовка. Модуль «Гимнастика».

Модуль «Лёгкая атлетика».

Модуль «Зимние виды спорта».

Модули по видам спорта. Модуль «Самбо». Модуль «Гандбол». Модуль «Дзюдо». Модуль «Хоккей». Модуль «Футбол». Модуль «Фитнес-аэробика». Модуль «Спортивная борьба». Модуль «Флорбол». Модуль «Бадминтон». Модуль «Триатлон». Модуль «Лапта». Модуль «Футбол для всех».

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, в том числе:

- практических занятий – 106 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.09 Физическая культура проводится в форме зачета в 1 семестре и дифференцированного зачета во втором семестре.

**Аннотация к рабочей программе учебного предмета  
ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности**

**1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

**2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемой из обязательной предметной области «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

**3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;

–сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; знать порядок действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;

–сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;

–знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;

–владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; знание мер профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного

отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера;

–знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им;

–сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;

–знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знать порядок действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знать права и обязанности граждан в области пожарной безопасности;

–сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства экстремизма, терроризма; знать роль государства в противодействии терроризму; уметь различать приемы вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знать порядок действий при объявлении разного уровня террористической опасности; знать порядок действий при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции;

–сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении мира; знание основ обороны государства и воинской службы; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знать действия при сигналах гражданской обороны;

–знание основ государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера; знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области;

–знание основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о роли государства, общества и личности в обеспечении безопасности.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности**

Модуль № 1. «Основы комплексной безопасности».

Модуль № 2. «Основы обороны государства».

Модуль № 3. «Военно-профессиональная деятельность».

Модуль № 4. «Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций».

Модуль № 5. «Безопасность в природной среде и экологическая безопасность».

Модуль № 6. «Основы противодействия экстремизму и терроризму».

Модуль № 7. «Основы здорового образа жизни».

Модуль № 8. «Основы медицинских знаний и оказание первой помощи».

Модуль № 9. «Элементы начальной военной подготовки».

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов, в том числе:

- практических занятий – 10 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.10 Основы безопасности жизнедеятельности проводится в форме дифференцированного зачета во 2-ом семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.11 Информатика**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.11 Информатика является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.11 Информатика входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Математика и информатика» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на профильном уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

–понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

–наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

–понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

–понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

–умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

–владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

–умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

–умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

–умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление

суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

–умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

–умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

–умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

–наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

–умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

–умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

–умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач

поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

– понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

– владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

– умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

– умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.11 Информатика**

Цифровая грамотность.

Теоретические основы информатики.

Алгоритмы и программирование.

Информационные технологии.

Алгоритмы и программирование.

### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 152 часа, в том числе:

- практических занятий – 100 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.11 Информатика проводится в форме экзамена в 1 и 2-ом семестрах.

## Аннотация к рабочей программе учебного предмета

### ОУП.12 Математика

#### 1. Область применения программы

Программа учебного предмета ОУП.12 Математика является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### 2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.12 Математика входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Математика и информатика» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на профильном уровне.

#### 3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:

–владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

–умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

–умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

–умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

–умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

–умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

–умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

–умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

–умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

–умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

–умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

–умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

–умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

–умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

–умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

–умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

–умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

–умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

–умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

–умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

–умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические,

тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

–умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

–умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

–умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

–умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

–умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

–умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

–умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

–умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

–умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

–умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

–умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

–умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

–умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение

распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

– умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица  $2 \times 2$  и  $3 \times 3$ , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

– умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

– умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

#### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.12 Математика**

Алгебра и начала математического анализа

Числа и вычисления.

Уравнения и неравенства.

Функции и графики.

Начала математического анализа.

Геометрия.

Прямые и плоскости в пространстве.

Многогранники.

Векторы и координаты в пространстве.

Тела вращения.

Вероятность и статистика.

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 228 часов, в том числе:

- практических занятий – 72 часа.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.12 Математика проводится в форме экзамена в 1-ом и в 2-ом семестрах.

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета**

### **ОУП.13 Физика**

#### **1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.06 Физика является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

#### **2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В учебных планах ОП СПО учебный предмет ОУП.13 Физика входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и относится к учебным предметам, изучаемым на профильном уровне.

#### **3. Предметные результаты – требования к результатам освоения учебного предмета:**

–сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

–сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое

давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

– владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

– владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

– умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

–сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

–сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

–сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

–овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

–овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

–сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

–сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

–сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное

движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

–сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

–сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй

постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

–сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

–сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

–сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

–сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

–сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

–овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

–овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских

работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

–сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

#### **Краткое содержание учебного предмета ОУП.13 Физика**

Научный метод познания природы.

Механика.

Молекулярная физика и термодинамика.

Электродинамика.

Колебания и волны.

Основы специальной теории относительности.

Квантовая физика.

Элементы астрономии и астрофизики.

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 152 часа, в том числе:

- практических занятий – 10 часов;
- лабораторных работ – 40 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.13 Физика проводится в форме экзамена в 1 и 2-ом семестрах.

**Аннотация к рабочей программе учебного предмета**  
**ОУП.14 Основы проектно-исследовательской деятельности**

**1. Область применения программы**

Программа учебного предмета ОУП.04 Основы проектно-исследовательской деятельности является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

**2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.14 Основы проектно-исследовательской деятельности является дополнительным общеобразовательным учебным предметом и относится к учебным предметам, изучаемым на базовом уровне.

**3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:**

- 1) формирование личностного, профессионального, жизненного самоопределения;
- 2) оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей;
- 3) готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- 4) умение использовать достижения современной науки для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- 5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- 7) умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- 8) готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций.

9) формирование способности к инициативному сотрудничеству в поиске и сборе информации;

10) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

11) развитие способности к непрерывному самообразованию, самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции.

#### **4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часа, в том числе:

- практических занятий – 16 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОУП.14 Основы проектно-исследовательской деятельности проводится в форме зачета в 1 семестре.

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН  
по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и  
медицинских аппаратов и систем**

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
ОГСЭ.01 Основы философии**

**1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО**

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу ОП СПО.

**3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

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

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст;
- выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.;

**знать:**

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности;
- общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде;

**овладеть** общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 2, ОК.5, ОК.6, ОК.9)

**4. Краткое содержание учебной дисциплины**

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии включает в себя основные вехи истории мировой философии (Античная философия, философия Древнего Китая и Индии), философии Средневековья, эпохи Возрождения, Нового времени, века Просвещения, Немецкой классической философии, Русской философии 19-20 века. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни. Философия как учение о целостной личности. Роль философии в современном мире. Будущее философии.

**5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОГСЭ.01 Основы философии проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОГСЭ.02 История

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 История входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;
- определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой специальности для развития экономики в историческом контексте;
- демонстрировать гражданско-патриотическую позицию;

#### знать:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.). сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение международных организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.
- ретроспективный анализ развития отрасли;

**овладеть** общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 2, ОК 5, ОК 6).

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 История построена на освещении основных этапов и направлений развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI), содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения, развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI). Обучающиеся узнают о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.

### 5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 час., в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 час;

- внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОГСЭ.02 История проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),
- понимать тексты на базовые профессиональные темы
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

#### знать:

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
- особенности произношения
- правила чтения текстов профессиональной направленности;

**овладеть** общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10)

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности построена на освещении английского языка, как средства международного общения, представления о месте и роли иностранного языка в мире и обществе. Основное содержание предполагает формирование у обучающихся совокупности следующих практических умений: заполнить анкету/заявление с указанием личных данных, заполнить анкету/заявление о выдаче документа, написать статью о родном городе по предложенному шаблону, составить резюме. Профессионально ориентированное содержание учебной дисциплины нацелено на формирование коммуникативной компетенции в деловой и выбранной профессиональной сфере, а также на освоение, повторение и закрепление грамматических и лексических структур, которые наиболее часто используются в деловой и профессиональной речи.

### 5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 182 час., в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часа (включая практические занятия 172 часов);
- самостоятельной работы обучающегося 8 часа.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОГСЭ.03 Иностранный язык проводится в форме дифференцированного зачета в 7 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 Физическая культура относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;

**знать:**

- 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;

**овладеть** общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 8)

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

В соответствии со структурой двигательной деятельности содержание учебной дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура представляет три раздела: 1) Научно-методические основы формирования физической культуры личности; 2) Учебно-практические основы формирования физической культуры личности; 3) Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

Первое содержательное направление ориентирует образовательный процесс на укрепление здоровья обучающихся и воспитание бережного к нему отношения. Через свое предметное содержание оно нацеливает обучающихся на формирование интересов и потребностей в регулярных занятиях физической культурой и спортом, творческое использование осваиваемого учебного материала в разнообразных формах активного отдыха и досуга, самостоятельной физической подготовке к предстоящей жизнедеятельности.

Второе содержательное направление соотносится с интересами обучающихся в занятиях спортом и характеризуется направленностью на обеспечение оптимального и достаточного уровня физической и двигательной подготовленности обучающихся.

Третье содержательное направление ориентирует образовательный процесс на развитие интереса обучающихся к будущей профессиональной деятельности и показывает значение

физической культуры для их дальнейшего профессионального роста, самосовершенствования и конкурентоспособности на современном рынке труда.

**5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов (включая практические занятия 164 часа);

- внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 18 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОГСЭ.04 Физическая культура проводится в форме дифференцированного зачета в 7 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОГСЭ.05 Психология общения

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 Психология общения относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;

#### знать:

- 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;
- приемы саморегуляции в процессе общения;

**овладеть** общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9)

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека. Общение – основа человеческого бытия. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения). Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения). Формы делового общения и их характеристики. Конфликт: его сущность и основные характеристики. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция. Общие сведения об этической культуре.

### 5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 2 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОГСЭ.05 Психология общения проводится в форме дифференцированного зачета в 7 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ЕН.01 Математика

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

#### знать:

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 2.1)

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

Основы теории комплексных чисел. Основы линейной алгебры. Основы аналитической геометрии. Основы математического анализа. Основы дискретной математики. Основные численные методы.

### 5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов (включая практические занятия 50 часов);

- самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

Промежуточная аттестация по дисциплине ЕН.01 Математика проводится в форме экзамена в 4 семестре.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**  
**ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО**

Учебная дисциплина ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ОП СПО.

**3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.
- комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов.

**знать:**

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- назначение и виды информационных технологий и информационных систем

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2)

#### **4. Краткое содержание учебной дисциплины**

Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем. Информационные системы. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ. Устройство компьютерных сетей. Технологии передачи информации по сети. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность.

#### **5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 час (включая лабораторные работы 60 часов);
- самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

Промежуточная аттестация по дисциплине ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика относится к профессиональному циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

**знать:**

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ПК 1.1,1.2, 1.4, ОК 01, 02, 04, 09, 10)

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» построена на освещении таких разделов, как «Геометрическое черчение», «Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии», «Машиностроительное черчение», «Чтение и выполнение чертежей и схем по специальности».

### 5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов (включая практические занятия/лабораторные работы 92 часов);
- промежуточная аттестация – 12 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.01 Инженерная графика проводится в форме экзамена в 5 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.02 Электрорадиоизмерения

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОП.02 Электрорадиоизмерения относится к профессиональному циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- Измерять параметры трансформаторов;
- Измерять параметры электрической цепи,
- Измерять резонансную частоту контура;
- Измерять параметры напряженности электромагнитного поля;
- Исследовать формы сигналов, измерять параметры сигналов;
- Измерять параметры биотехнических устройств;

**знать:**

- Методы измерения электрических параметров;
- Методику проверки режимов работы блоков и узлов аппаратуры;
- Параметры блоков и узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- Параметры радиотехнических устройств согласования;
- Режимы работы радиоэлектронной аппаратуры;
- Виды средств измерений и методы измерений.
- Основные методы измерения электрических величин.

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, 02, 03, 04, 09, 10)

### 4. Краткое содержание учебной дисциплины

При изучении учебной дисциплины ОП.02 Электрорадиоизмерения обучающиеся получают представление об общих вопросах электрорадиоизмерений, электромеханических измерительных приборах, измерениях тока, напряжения и мощности, измерительных генераторах, электронных осциллографах, измерениях параметров сигнала, измерениях параметров компонентов радиотехнических цепей, измерительных системах в медицинской технике.

### 5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 218 час., в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 176 часов (включая практические занятия/лабораторные работы 92 час.);
- самостоятельной работы обучающегося 18 часов;
- промежуточная аттестация – 24 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.02 Электрорадиоизмерения проводится в форме экзамена в 3 и 5 семестрах.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электронная техника

### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии в рамках укрупненной группы 12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электронная техника относится к профессиональному циклу ОП СПО.

### 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- Анализировать показания биотехнических устройств
- Составлять карту напряжений узлов биотехнических устройств
- Экспериментально определять основные параметры элементов систем электротехнических устройств
- Проводить лабораторные исследования электротехнических устройств
- Рассчитывать параметры электротехнических устройств различных типов
- Анализировать основные свойства электротехнических устройств.
- Экспериментально определять основные параметры элементов систем электронной техники (ЭТ)
- Проводить лабораторные исследования элементов ЭТ
- Рассчитывать параметры элементов ЭТ различных типов;
- Экспериментально определять основные параметры микросистем (ЭИП);
- Проводить лабораторные исследования ЭИП
- Выполнять анализ работы ЭИП;
- выполнять расчеты линейных электрических цепей
- Выполнять типовые расчеты электрических схем, необходимые для профессиональной деятельности;
- Снимать статические характеристики и основные параметры однопереходных и полевых транзисторов
- Проектировать комбинационные схемы цифровых устройств (шифраторов и дешифраторов; преобразователей кодов; комбинационных сумматоров; мультиплексоров и демультиплексоров; интегральных триггеров)
- Рассчитывать усилители и источники питания радиоустройств, работающих в диапазоне сверхвысоких частот (СВЧ)
- Производить расчет типовых усилительных каскадов радиоустройств
- Определять параметры импульсов
- Описывать переходные процессы в RC, RL и RLC – цепях.
- Описывать действие импульсного напряжения на переходной, дифференцирующей, интегрирующей RC-цепи

Описывать принцип действия импульсных устройств различного назначения и переходные процессы в них.

Производить расчет типовых импульсных устройств

Составлять с использованием технической литературы принципиальные электрические схемы несложных приёмных устройств

Рассчитывать с использованием справочной литературы типовые каскады приёмных устройств

Экспериментально исследовать основные каскады и функциональные узлы приёмных устройств

Снимать основные характеристики и измерять важнейшие параметры типовых каскадов приёмных устройств;

#### **знать:**

Структурные схемы узлов биотехнических устройств различных типов и принципы их функционирования

Основные требования, предъявляемые к электротехническим устройствам различных типов;

Принцип действия и структурные схемы электротехнических устройств различных типов;

Принципиальные схемы и работу электротехнических устройств различных типов;

Назначение схем электротехнических устройств различных типов.

Основные требования, предъявляемые к ЭТ различных типов;

Принцип действия и структурные схемы ЭТ различных типов;

Принципиальные схемы и работу ЭТ различных типов

Назначение схем ЭТ различных типов

Основные требования, предъявляемые к ЭИП

Основные свойства ЭИП;

Принцип действия и структурные схемы ЭИП

Назначение различных ЭИП;

Особенности функционирования различных ЭИП

Общие сведения об электронных приборах

Общие сведения об усилительных устройствах

Основные качественные показатели усилителей

Каскады предварительного усиления на биполярных и полевых транзисторах

Цепи питания усилительных элементов, стабилизацию точки покоя транзистора

Каскады предварительного усиления на биполярных и полевых транзисторах

Свойства и режимы работы биполярных транзисторов

-характеристики и основные параметры тиристоров

-фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы

-полупроводниковые элементы интегральных микросхем

-импульсные усилители.

- понятие импульсного устройства, понятие импульса, скачка, перепада

- параметры идеальных и реальных импульсов

- переходные процессы протекающие в RC, RL и RLC – цепях

- действие импульсного напряжения на переходной, дифференцирующей, интегрирующей RC-цепи

- назначение и работу импульсных устройств различного назначения (импульсных трансформаторов, одновибраторов, мультивибраторов и др.)

-назначение радиоприёмных и радиопередающих устройств, их основные технические показатели

-общие принципы построения схем основных каскадов приёмных устройств

-основные параметры и характеристики типовых каскадов и функциональных узлов приёмных устройств

-принцип действия типовых приёмных устройств

Закон Ома и Кирхгофа

Резонансные явления в замкнутой цепи

Порядок расчета параметров замкнутой цепи;

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9, ОК 10)

#### **4. Краткое содержание учебной дисциплины**

Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Электрические цепи переменного тока. Трёхфазные цепи. Электронная техника. Электронные приборы.

#### **5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 час., в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 220 часов (включая практические занятия/лабораторные работы 80 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 22 час.;

- промежуточная аттестация – 12 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.03 Электротехника и электронная техника проводится в форме экзамена в 4 семестре

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.04 Безопасность жизнедеятельности**

### **1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО**

Учебная дисциплина ОП.04 Безопасность жизнедеятельности относится к профессиональному циклу ОП СПО.

### **3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

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;

оказывать первую помощь пострадавшим.

#### **знать:**

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 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-учетные специальности, родственные специальностям СПО

Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы

Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

овладеть общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 01 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4)

#### **4. Краткое содержание учебной дисциплины**

При изучении учебной дисциплины ОП.04 Безопасность жизнедеятельности обучающиеся освоят следующие разделы: Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. Основы военной службы

#### **5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 час. (включая практические занятия/лабораторные работы 10 часов);
- самостоятельной работы обучающегося 10 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.04 Безопасность жизнедеятельности проводится в форме дифференцированного зачета в 5 семестре.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
ОП.05 Физические принципы функционирования биотехнических и медицинских  
аппаратов и систем**

**1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО**

Учебная дисциплина ОП.05 Физические принципы функционирования биотехнических и медицинских аппаратов и систем относится к профессиональному циклу ОП СПО (вариативная часть)

**3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**знать:**

- обеспечивать сбор данных для функционирования медицинского оборудования.
- устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать различное медицинское оборудование

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 02, ОК 03, ОК 09)

**4. Краткое содержание учебной дисциплины**

При изучении учебной дисциплины ОП.05 Физические принципы функционирования биотехнических и медицинских аппаратов и систем обучающиеся получают представление о влиянии механического воздействия на живой организм, механотерапии, акупунктурной терапии, электронные методах диагностики, измерении биопотенциалов органов зрения, ультразвуковой диагностики и терапии и др.

**5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 час. (включая практические занятия/лабораторные работы 14 часов);
- промежуточная аттестация - 12 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.05 Физические принципы функционирования биотехнических и медицинских аппаратов и систем проводится в форме экзамена в 3 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

### ОП.06 Системы передачи данных в биотехнических и медицинских аппаратах и системах

#### 1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

#### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина ОП.06 Системы передачи данных в биотехнических и медицинских аппаратах и системах относится к профессиональному циклу ОП СПО (вариативная часть)

##### 1.2. Цели и задачи вариативной учебной дисциплины.

Цель учебной дисциплины – освоить монтаж, регулировку, настройку, пусконаладочные работы, анализ и локализацию неисправностей для БМАС высокочастотной и низкочастотной терапии, содержащих высокочастотные и низкочастотные цепи, цепи с амплитудной, частотной, фазовой, кодово-импульсной модуляцией и систем связи в медицинских учреждениях.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

##### знать:

- Физические и схемотехнические принципы работы БМАС ВНТ
- Правила техники безопасности при проведении работ с БМАС ВНТ
- Технологию проведения регулировки и настройки параметров БМАС ВНТ.
- Виды отказов, виды ремонта, методы и способы ремонта БМАС ВНТ.
- Критерии визуальной и инструментальной оценки БМАС ВНТ.
- Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС ВНТ.

##### уметь:

- Проводить настройку электрических параметров аппаратуры БМАС ВНТ с использованием необходимых инструментов и приборов,
- Регулировать электрические параметры аппаратуры БМАС ВНТ в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов и приборов, соблюдая требования техники безопасности.
- Устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС ВНТ паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры.

Локализовать неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией

#### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 06 рассчитана на 100 часов

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	100

в том числе:	
теоретическое обучение	56
Лабораторные работы	28
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация - 12 час.	

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 5 семестре.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
ОП.07 Программирование встраиваемых систем в биотехнических и медицинских  
аппаратах и системах**

**1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО технического профиля.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО**

Учебная дисциплина ОП.07 Программирование встраиваемых систем в биотехнических и медицинских аппаратах и системах относится к профессиональному циклу ОП СПО (вариативная часть)

**3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- составлять и отлаживать простые программы для микроконтроллеров с использованием специализированных программных пакетов;
- записывать и перезаписывать программное обеспечение в микроконтроллеры;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

**знать:**

- устройство и принципы работы современных микропроцессоров и микроконтроллеров;
- аппаратную и программную архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров;
- устройство и принцип действия встроенных периферийных устройств микроконтроллеров;
- основные правила программирования микроконтроллеров;
- способы написания и отладки управляющих программ;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации по программированию микроконтроллеров;

**овладеть** профессиональными и общими компетенциями, в соответствии с кодами формируемых компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1; ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1)

**4. Краткое содержание учебной дисциплины**

При изучении учебной дисциплины ОП.07 Программирование встраиваемых систем в биотехнических и медицинских аппаратах и системах обучающиеся узнают о Микропроцессорах и микропроцессорных системах; Микроконтроллерах; Основах программирования на языке СИ; О программировании микроконтроллеров.

**5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 208 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 час (включая практические занятия/лабораторные работы 68 часов);
- курсовое проектирование – 20 час.
- самостоятельной работы обучающегося 28 часов;
- промежуточная аттестация – 12 час.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.07 Программирование встраиваемых систем в биотехнических и медицинских аппаратах и системах проводится в форме экзамена в 7 семестре.

## Аннотация к рабочей программе профессионального модуля

### ПМ.01 Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемосдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности

#### 1. Область применения программы профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнять монтаж, регулировку, настройку, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Производить монтаж БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

ПК 1.2. Производить регулировку и настройку БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

ПК 1.3. Производить техническое обслуживание БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности..

ПК 1.4. Производить ремонт БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности.

Производить регулировку и настройку биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

Производить техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

Анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению.

Проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру и составлять акты выполненных работ.

Производить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;

**Уметь:**

Планировать поэтапное проведение различных видов монтажа БМАС средней и высокой сложности.

Выполнять монтаж БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности.

Подбирать необходимое оборудование и инструмент в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС, проводить визуальную и инструментальную оценку качества монтажа БМАС средней и высокой сложности.

Устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры.

Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности.

Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности.

Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции.

Составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС, составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС;

**Знать:**

Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС.

Технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС, правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.

Требования экологической безопасности при монтаже БМАС, элементы бережливого производства при монтаже БМАС, правила техники безопасности при проведении монтажа БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.

Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке, настройке и тарировке БМАС.

Технологию проведения регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС.

Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.

Гарантийные сроки эксплуатации БМАС, правила оформления актов о проведении технического обслуживания БМАС.

Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС.

Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС.

Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС.

Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС.

Алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС.

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.01 включает в себя:

- 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 биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности
- МДК.01.04 Ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем сложности
  - МДК.01.05 Электронные узлы и блоки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
  - МДК.01.06 Основы конструирования биотехнических и медицинских аппаратов и систем
- учебную практику – УП.01;
- производственную практику ПП.01

### **3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 1700 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 992 часа (включая практические занятия/лабораторные работы - 408 час., курсовой проект – 20 часов);

- самостоятельной работы обучающегося - 104 час.;

учебной и производственной практики (по профилю специальности) – 696 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированных зачетов по МДК.01.01, МДК.01.02, дифференцированного зачета по учебной практике, экзамена по МДК.01.03, МДК.01.04 и квалификационного экзамена по ПМ.01 в 8 семестре.

**Аннотация к рабочей программе профессионального модуля  
ПМ.02 Организация и контроль работы структурного  
подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту  
биотехнических и медицинских аппаратов и систем**

**1. Область применения программы профессионального модуля**

Программа профессионального модуля является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем в части освоения основного вида деятельности (ВД): Организовывать и контролировать работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1 Организовывать ресурсное обеспечение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

ПК 2.2. Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

**Иметь практический опыт:**

Планировать ресурсное обеспечение для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС).

Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС)

**Уметь:**

Формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ

Оснащать рабочие места оборудованием, инструментами, расходными материалами и средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке,

техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС

Проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями

Проводить инструктаж по технике безопасности при проведении монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС

Контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества работ по монтажу, регулировке, настройке и ремонту БМАС в соответствии с нормативно-технической документацией

#### **Знать:**

Технологические процессы монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонту БМАС

Процедуру заказа материально-технического обеспечения

Порядок и методы расчета ресурсов для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС

Нормы расхода материалов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

Процедуры приемки материально-технического обеспечения

Нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС

Требования к уровню квалификации работников для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС

Показатели качества оборудования и материалов Элементы бережливого производства

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, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.02 включает в себя:

- МДК.02.01 Организация, ресурсное обеспечение и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем предприятий, организаций различных форм собственности
- Учебная практика УП.02;
- Производственная практика ПП.02

### **3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 228 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов (включая практические занятия/лабораторные работы – 20 часов, курсовой проект – 20 часов)
- самостоятельной работы обучающегося - 12 часов.
- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики – 72 час.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета и экзамена по МДК.02.01, дифференцированного зачета по учебной и производственной практикам и квалификационного экзамена по ПМ.02 в 8 семестре.

**Аннотация к рабочей программе профессионального модуля  
ПМ.03 Выполнение работ по профессии рабочего 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

**1. Область применения программы профессионального модуля**

Рабочая программа по модулю ПМ.03 является составной частью ОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности и приобретение практического опыта по одному виду деятельности: *Выполнение работ по профессии рабочего 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов*

**Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Целью профессионального модуля является освоение обучающимся вида профессиональной деятельности – освоение профессии рабочего 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

**Перечень общих компетенций:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 3	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия 19784 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования)
ПК 3.1	Подготовка к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов.
ПК 3.2	Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь</b>	Чтение электрических схем простых радиоэлектронных ячеек и функциональных
--------------	---

<b>практический опыт</b>	<p>узлов приборов</p> <p>Внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Проверка сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов</p> <p>Контроль качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов</p> <p>Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Устранение дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Подключение электроизмерительных приборов для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов.</p>
<b>Уметь</b>	<p>Читать конструкторскую и технологическую документацию</p> <p>Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек</p> <p>Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам</p> <p>Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов</p>
<b>Знать</b>	<p>Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ</p> <p>Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах</p> <p>Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации</p> <p>Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка</p> <p>Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах</p> <p>Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления</p> <p>Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного</p>

	<p>оборудования в объемы выполняемых работ</p> <p>Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования</p> <p>Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ</p> <p>Правила производственной санитарии</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>
--	--

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.03 включает в себя:

- МДК.03.01 Основы выполнения работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
- Учебная практика УП.03;
- Производственная практика ПП.03

### **3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 388 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа (включая практические занятия/лабораторные работы – 10 часов)
- учебной практики – 144 часа;
- производственная практика – 168 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета и экзамена по МДК.03.01, дифференцированного зачета по учебной и производственной практикам и квалификационного экзамена по ПМ.03 в 6 семестре.

## Аннотация к рабочей программе учебной практики

### УП.01 по профессиональному модулю

#### **ПМ.01 Выполнение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем**

##### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики УП.01 является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем и предусматривает выполнение основного вида деятельности (ВД): Выполнение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС) средней и высокой сложности.

##### **1.2. Цели и задачи учебной практики**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в результате прохождения учебной практики должны:

##### **получить практический опыт:**

- Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности.
- Производить регулировку и настройку биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.
- Производить техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.
- Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.
- Анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению.
- Проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру и составлять акты выполненных работ.
- Производить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;
- Производить анализ схем электронных узлов и блоков БМАС и их расчет и моделирование в соответствии с техническим заданием.

##### **уметь:**

- Планировать поэтапное проведение различных видов монтажа БМАС средней и высокой сложности.
- Выполнять монтаж БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности.
- Подбирать необходимое оборудование и инструмент в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС, проводить визуальную и инструментальную оценку качества монтажа БМАС средней и высокой сложности.

- Устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры.
- Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности.
- Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности.
- Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции.
- Составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС, составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС;
- - анализировать схемы электронных узлов и блоков БМАС, из рассчитывать и моделировать в соответствии с техническим заданием.

**знать:**

- Виды монтажа и технология выполнения монтажа печатных.
- Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС.
- Технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС, правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.
- Требования экологической безопасности при монтаже БМАС, элементы бережливого производства при монтаже БМАС, правила техники безопасности при проведении монтажа БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.
- Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке, настройке и тарировке БМАС.
- Технологию проведения регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС.
- Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.
- Гарантийные сроки эксплуатации БМАС, правила оформления актов о проведении технического обслуживания БМАС.
- Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС.
- Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС.
- Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС.
- Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС.
- Алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики УП.01**

В рамках освоения ПМ.01 - 324 часа, из них:.

3 семестр – 72 часа (1 раздел);

4 семестр – 108 часов (2 раздел);

5 семестр – 72 часа (3 раздел);

6 семестр – 72 часа (4 раздел).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3,4,5,6 семестрах.

**Аннотация к рабочей программе производственной практики (по профилю специальности)**

**ПП.01 по профессиональному модулю**

**ПМ.01 Выполнение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем**

**1.1. Область применения рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)**

Программа производственной практики является составной частью ОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности и приобретение практического опыта по одному виду деятельности: Выполнение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС) средней и высокой сложности.

**1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения практики, формы отчетности**

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

**получить практический опыт в:**

- проведении монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности;
- проведении регулировки и настройки биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;
- проведении технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;
- проведении ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

**уметь:**

- планировать поэтапное проведение различных видов монтажа БМАС средней и высокой сложности;
- выполнять монтаж БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности;
- подбирать необходимое оборудование и инструмент в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС;
- проводить визуальную и инструментальную оценку качества монтажа БМАС средней и высокой сложности.
- устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры;
- регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности;

- проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности;
- планировать алгоритм технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности;
- подготавливать инструменты, оборудование и материалы для проведения технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности;
- проводить профилактические работы и плановую замену деталей и элементов БМАС на основании установленных регламентов с соблюдением требований техники безопасности;
- выявлять неисправности с применением средств измерений параметров БМАС;
- устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции;
- составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС,
- проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру;
- составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС;
- анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению;

**знать:**

- виды монтажа и технологию выполнения монтажа печатных блоков БМАС;
- технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС;
- технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС;
- правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС;
- критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа;
- требования экологической безопасности при монтаже БМАС;
- элементы бережливого производства при монтаже БМАС;
- правила техники безопасности при проведении монтажа БМАС;
- гарантийные сроки эксплуатации БМАС, правила оформления актов о проведении технического обслуживания БМАС;
- виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС;
- алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС;
- правила оформления актов о проведении ремонта БМАС.

По окончании производственной практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной СПб ГБПОУ «ПКГХ» и аттестационный лист, установленной СПб ГБПОУ «ПКГХ» формы.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 8 семестре.

### **1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)**

Программа практики рассчитана на прохождение студентами практики в объеме: 372 часов (10 1/3 недель).

## Аннотация к рабочей программе учебной практики

### УП.02 по профессиональному модулю

#### **ПМ.02 Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем**

##### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики УП.02 является частью учебного процесса и направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11 и приобретение практического опыта по виду деятельности: Организовывать и контролировать работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем

##### **1.2. Цели и задачи учебной практики**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в результате прохождения учебной практики должны:

###### **получить практический опыт:**

- Планировать ресурсное обеспечение для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС).

- Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС)

###### **уметь:**

- Формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ.
- Оснащать рабочие места оборудованием, инструментами, расходными материалами и средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС.
- Проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями.
- Проводить инструктаж по технике безопасности при проведении монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС.
- Контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества работ по монтажу, регулировке, настройке и ремонту БМАС в соответствии с нормативно-технической документацией.

###### **знать:**

- Технологические процессы монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонту БМАС.
- Процедуру заказа материально-технического обеспечения.
- Порядок и методы расчета ресурсов для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС.

- Нормы расхода материалов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
- Процедуры приемки материально-технического обеспечения.
- Нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
- Требования к уровню квалификации работников для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
- Показатели качества оборудования и материалов.
- Элементы бережливого производства.
- 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, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики УП.02:**

В рамках освоения ПМ.02 - 36 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 8 семестре.

## **Аннотация к рабочей программе производственной практики (по профилю специальности)**

### **ПП.02 по профессиональному модулю**

#### **ПМ.02 Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем**

##### **1.1. Область применения рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)**

Программа производственной практики является составной частью ОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности и приобретение практического опыта по одному виду деятельности: Выполнение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС) средней и высокой сложности.

##### **1.2. Цели и задачи учебной практики**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в результате прохождения учебной практики должны:

###### **получить практический опыт:**

- Планировать ресурсное обеспечение для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС).

- Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС)

###### **уметь:**

- Формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ.
- Оснащать рабочие места оборудованием, инструментами, расходными материалами и средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС.
- Проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями.
- Проводить инструктаж по технике безопасности при проведении монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС.
- Контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества работ по монтажу, регулировке, настройке и ремонту БМАС в соответствии с нормативно-технической документацией.

###### **знать:**

- Технологические процессы монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонту БМАС.
- Процедуру заказа материально-технического обеспечения.

- Порядок и методы расчета ресурсов для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС.
- Нормы расхода материалов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
- Процедуры приемки материально-технического обеспечения.
- Нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
- Требования к уровню квалификации работников для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
- Показатели качества оборудования и материалов.
- Элементы бережливого производства.
- 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, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики ПП.02:**

В рамках освоения ПМ.02 - 72 час.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 8 семестре.

## **Аннотация к рабочей программе учебной практики УП.03 по профессиональному модулю ПМ.03 Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики УП.03 является частью ОП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем и предусматривает выполнение основного вида деятельности (ВД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – освоение профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

### **1.2. Цели и задачи учебной практики**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в результате прохождения учебной практики должны:

#### **получить практический опыт:**

Чтение электрических схем простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов  
Внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Проверка сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов

Контроль качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов

Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Устранение дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Подключение электроизмерительных приборов для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов.

#### **уметь:**

Читать конструкторскую и технологическую документацию

Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек

Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам

Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов

**знать:**

Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации

Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ

Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах

Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации

Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка

Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах

Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления

Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ

Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования

Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики УП.03**

В рамках освоения ПМ.03 - 144 часа.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 6 семестре.

**Аннотация к рабочей программе производственной практики (по профилю специальности)  
 ПП.03 по профессиональному модулю  
 ПМ.03 Выполнение работ по профессии рабочего 17861 Регулировщик радиоэлектронной  
 аппаратуры и приборов**

**1.1. Область применения рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)**

Программа производственной практики является составной частью ОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Производственная практика (по профилю специальности) является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности и приобретение практического опыта по одному виду деятельности:

*Выполнение работ по профессии рабочего 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов*

**1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения практики, формы отчетности**

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

**получить практический опыт в производстве работ, соответствующих 3 разряду:**

Чтение электрических схем простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Проверка сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов

Контроль качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов

Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Устранение дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Подключение электроизмерительных приборов для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов.

**уметь:**

Читать конструкторскую и технологическую документацию

Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек

Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам

Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов

**знать:**

Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации

Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ

Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах

Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации

Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка

Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах

Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления

Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ

Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования

Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

По окончании производственной практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной СПб ГБПОУ «ПКГХ» и аттестационный лист, установленной СПб ГБПОУ «ПКГХ» формы.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 6 семестре.

### **1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)**

Программа практики рассчитана на прохождение студентами практики в объеме: 168 часов (4 2/3 недель).

## **Аннотация к рабочей программе производственной практики (преддипломной)**

### **1.1. Область применения программы**

Программа преддипломной практики (производственной) (далее - ПДП) является составной частью ОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

ПДП обучающихся является завершающим этапом и проводится после освоения ОП СПО и сдачи обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных ФГОС.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной ОП СПО:**

Производственная (преддипломная) практика входит в раздел ПДП.00.

### **1.3 Цели и задачи ПДП:**

**Цель** - углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) в организациях различных организационно – правовых форм.

**Задачами** ПДП являются:

- овладение обучающимися профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления;
- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, закрепление практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей, определяющих специфику специальности;
- обучение навыкам решения практических задач при подготовке дипломного проекта;
- проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности выпускника;
- сбор материалов к государственной итоговой аттестации.

### **1.2. Количество часов на освоение рабочей программы преддипломной практики (производственной)**

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 4-х недель, 144 часа.

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### **1. Область применения программы государственной итоговой аттестации**

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является частью программы ОП СПО в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

### **2. Цель государственной итоговой аттестации**

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей.

ГИА является частью оценки качества ОП СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем и является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение ОП СПО в колледже.

### **3. Вид государственной итоговой аттестации**

ГИА выпускников по ОП СПО проводится в форме защиты дипломного проекта.

### **4. Объем времени на подготовку и проведение:**

В соответствии с ФГОС специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, объем времени на подготовку и проведение защиты дипломного проекта составляет 6 недель (216 часов).