

**Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)
специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
биотехнических и медицинских аппаратов и систем на базе 9 кл
2021 год набора**

Блок	Наименование дисциплины	Содержание дисциплины	Компетенции	Часы
Общеобразовательный учебный цикл				
БД.01	Русский язык	<p>Цель изучения дисциплины: воспитание гражданственности и патриотизма, любви к родному языку, отношения к языку как к духовной ценности, средству общения; развитие и совершенствование речевой деятельности, освоение знаний о русском языке, обогащение словарного запаса; формирование умений опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты; применение полученных знаний и умений в речевой практике.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: развитие и совершенствование способностей учащихся к речевому взаимодействию и социальной адаптации, углубление и расширение знаний о языковой норме и ее разновидностях, нормах речевого поведения в различных сферах общения, совершенствование, формирование умений моделировать свое речевое поведение в соответствии с условиями и задачами общения.</p> <p>Содержание дисциплины. Русский язык среди языков мира. Лексика. Фразеология. Лексикография. Фонетика. Графика. Орфоэпия. Морфемика и словообразование. Морфология и орфография. Самостоятельные части речи. Служебные части речи. Синтаксис и пунктуация. Стили речи. Общие сведения о языке.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления; проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка; использовать основные виды чтения (ознакомительно-изучающее, ознакомительно-реферативное и др.) в зависимости от коммуникативной задачи; извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях; создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной, социально-культурной и деловой сфере общения; применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка; соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для осознания русского языка как духовной, нравственной и культурной ценности народа; приобщения к ценностям национальной и мировой культуры;</p> <p>знать: связь языка и истории, культуры русского и других народов; смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи; основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь; орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения.</p>	ОК 4, 5	160
БД.02	Литература	<p>Целью дисциплины «Литература» является освоение знаний о современном состоянии развития литературы и методах литературы как науки; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями русской литературы, оказавшими определяющее влияние на развитие мировой литературы и культуры; овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации литературного и общекультурного содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших наблюдений и исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации литературной и общекультурной информации; воспитание убежденности в возможности познания законов развития общества и использования достижений русской литературы для развития цивилизации и повышения качества жизни.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>	ОК 4, 5	94

		<p>уметь: воспроизводить содержание литературного произведения; анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, изобразительно-выразительные средства языка, художественная деталь); анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения; соотносить художественную литературу с общественной жизнью и культурой; раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; выявлять «сквозные» темы и ключевые проблемы русской литературы; соотносить произведение с литературным направлением эпохи; определять род и жанр произведения; сопоставлять литературные произведения; выявлять авторскую позицию; выразительно читать изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения; аргументировано формулировать свое отношение к прочитанному произведению; писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы.</p> <p>знать: содержание изученных литературных произведений; основные факты жизни и творчества писателей-классиков XIX–XX вв.; основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений; основные теоретико-литературные понятия.</p>		
БД.03	Иностранный язык	<p>Цель изучения дисциплины: формирование навыков говорения и понимания английской речи нормального темпа пройденного лексико-грамматического материала, формирование профессионально-ориентированных коммуникативных компетенций и подготовка специалистов к их будущей профессиональной деятельности средствами иностранного языка.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: развитие у студентов практических навыков всех видов речевой деятельности (говорения, аудирования, чтения и письма), что предполагает овладение разговорно-бытовой и научной речью для активного применения иностранного языка в повседневном и в профессиональном общении, овладение новым для студентов регистром речи – языком избранной специальности в устной и письменной формах. Практическое владение языком предполагает также умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.</p> <p>Содержание дисциплины. Программа «Иностранный язык» отражает современные тенденции и требования к обучению практическому владению иностранными языками в повседневном общении и в профессиональной сфере. В ней сформулированы конкретные задачи обучения, структура курса, указываются тематика и характер языкового материала, рекомендуемые при освоении различных видов речевой деятельности на разных этапах учебного процесса: специфика артикуляции звуков, интонации, особенности стиля произношения, характерные для сферы профессиональной деятельности; профессиональная лексика; понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах профессиональной терминологии; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; аудирование: понимание диалогической и монологической речи в профессиональной деятельности; виды текстовых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</p> <p>знать: Лексический запас 1000 единиц и грамматических минимум необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов профессиональной направленности.</p>	ОК 10	96
БД.04	История	<p>Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития государств, мира, места России в мировом сообществе, гражданской зрелости, чувства патриотизма, принципиальности и независимости в обеспечении своих прав, свобод и законных интересов человека и гражданина.</p> <p>Структура дисциплины. Раздел 1. Введение. Основы исторического знания. Раздел 2. Древнейшая и древняя история человечества. Традиционные общества. Раздел 3. История Средних веков. Раздел 4. История Нового времени. Раздел 5. История 20 – начала 21 веков.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории; основные исторические термины и даты; периодизацию всемирной и отечественной истории; современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; историческую обусловленность современных общественных процессов; особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе.</p> <p>Уметь: проводить поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); анализировать историческую информацию, представленную в</p>	ОК 6	116

		<p>разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения; структурировать и систематизировать материал, вычленять его основное содержательное ядро; дать краткую характеристику деятелям прошлого, внесшим весомый вклад в мировую и отечественную историю; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; определять историческое значение явлений и событий прошлого; устанавливать связи между явлениями, понятиями, фактами, делать обобщения, выводы; участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; использования навыков исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; соотнесения своих действий и поступков окружающих с исторически возникшими формами социального поведения; осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.</p>		
БД.05	Обществознание	<p>Цель изучения дисциплины «Обществознание» - формирование у обучающихся основ мировоззренческой, нравственной, социальной, политической, правовой и экономической культуры.</p> <p>Основные задачи курса: создание условий для социализации личности; формирование знаний и интеллектуальных умений, минимально необходимых и достаточных для выполнения типичных видов деятельности каждого гражданина, осознания личных и социальных возможностей их осуществления, дальнейшего образования и самообразования; содействие воспитанию гражданственности, патриотизма, уважения к социальным нормам, регулирующим взаимодействие людей, приверженности гуманистическим и демократическим ценностям, непреходящим ценностям национальной культуры; развитие умений ориентироваться в потоке разнообразной информации и типичных жизненных ситуациях; подготовка к сознательному освоению курсов общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, изучаемых в средних специальных учебных заведениях.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: экономические и иные виды деятельности людей; структуру общества, его сферы; правовое регулирование общественных отношений, необходимые для взаимодействия с социальной средой и выполнения типичных социальных ролей человека и гражданина, для последующего изучения социально-экономических и гуманитарных дисциплин в учреждениях системы высшего профессионального образования или для самообразования;</p> <p>уметь: получать и критически осмысливать социальную (в том числе экономическую и правовую) информацию; анализировать и систематизировать полученные данные; осваивать способы познавательной, коммуникативной, практической деятельности, необходимые для участия в жизни гражданского общества и государства; уметь объяснять изученные положения на конкретных примерах; оценивать свои учебные достижения; поведения, черты своей личности с учетом мнения других людей, в том числе для корректировки собственного поведения в окружающей среде, следовать в повседневной жизни этическим и правовым нормам, выполнять экологические требования.</p> <p>иметь представление: об обществе в целом и его структуре; о социальных ролях человека и гражданина.</p>	ОК 4, 6	132
БД.06	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия	<p>Цели освоения учебной дисциплины: формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.</p> <p>Задачи: систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач; расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для</p>	ОК 2, 4	178

		<p>описания и изучения реальных зависимостей; изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения; 18 строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций; решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции; изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости; выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций; вычислять производные функций; строить графики функции с помощью производной; вычислять площади фигур с помощью интеграла;</p> <p>знать: свойства арифметического корня натуральной степени; свойства степени с рациональным показателем; свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; основные тригонометрические формулы; таблицу производных элементарных функций; аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач таблицу производных правила дифференцировании; правила интегрировании; решать задачи по стереометрии формулы объема тел вращения и многогранников.</p>		
БД.07	Информатика	<p>Целью учебной дисциплины является формирование у студентов информационно-коммуникационной и проектной компетентностей, включающей умения эффективно и осмысленно использовать компьютер и другие информационные средства и коммуникационные технологии для своей учебной и будущей профессиональной деятельности, а также формирование общих и профессиональных компетенций.</p> <p>При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность – знания, умения и навыки по информатике, необходимые для изучения других общеобразовательных предметов, для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; распознавать информационные процессы в различных системах; использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.; представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); соблюдать правила ТБ и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;</p> <p>знать: различные подходы к определению понятия «информация»; методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации; назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей); назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности; назначение и функции операционных систем.</p>	ОК 9	136
БД.08	География	<p>При изучении дисциплины рассматриваются: общая характеристика мира; источники географической информации; политическая карта мира; география населения мира; география мировых природных ресурсов; география мирового хозяйства; региональная характеристика мира; регионы и страны мира; Россия в современном мире; географические аспекты современных глобальных проблем человечества; глобальные проблемы человечества.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений; оценивать и объяснять ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий; применять разнообразные источники географической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими и геоэкологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов; составлять комплексную</p>	ОК 7	70

		<p>географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия; сопоставлять географические карты различной тематики;</p> <p>знать: основные географические понятия и термины; традиционные и новые методы географических исследований; особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации; географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества; особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда.</p>		
БД.09	Физическая культура	<p>Цель изучения дисциплины: приобретение студентами личного опыта оздоровления организма, навыков поддержания высокого уровня психофизической устойчивости и готовности успешно выполнять задачи профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: понятие роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека понятие социально-биологических и психофизиологических основ физической культуры освоение основ физического и спортивного самосовершенствования понятие профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Содержание дисциплины: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Понятие социально-биологических и психофизиологических основ физической культуры. Освоение основ физического и спортивного самосовершенствования. Понятие профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования систем индивидуальных занятий физическими упражнениями различной целевой направленности.</p>	ОК 8	96
БД.10	Основы безопасности жизнедеятельности	<p>Цель изучения дисциплины: освоение знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; о здоровье и здоровом образе жизни; о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства; воспитание ответственности за личную безопасность и безопасность общества; отношения к здоровью и человеческой жизни как главной ценности; уважения к героическому наследию России, государственной символике и традициям; развитие эмоционально-волевых черт личности, обеспечивающих безопасное поведение в опасных и чрезвычайных ситуациях; бдительности по предотвращению актов экстремизма и терроризма; потребности ведения здорового образа жизни; необходимых физических и психологических качеств личности при подготовке к защите Отечества; овладение умениями действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим; оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий 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;</p> <p>знать: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях</p>	ОК 7	46

		противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; 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 нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений.		
БД.11	Астрономия	<p>Представление об астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).</p> <p>Представление Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия).</p> <p>Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет. Представления о развитии Солнечной системы. Вычисление расстояний в Солнечной системе. Определение расстояний до звезд. Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы практической астрономии; законы движения небесных тел; происхождение солнечной системы; методы астрономических исследований; разнообразие звездных характеристик и их закономерности; строение солнца, солнечной атмосферы; состав и структуру галактики; строение и эволюцию Вселенной.</p> <p>уметь: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;</p> <p>владеть: навыками работы с телескопом, навыками вычисления расстояния до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры - по угловым размерам и расстоянию; определения массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; Определения расстояния до галактик на основе закона Хаббла; Оценивания возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла.</p>	ОК 2	36
ПД.01	Физика	<p>Цель изучения дисциплины: усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>уметь: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,</p>	ОК 2	154

		<p>содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> <p>знать: смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>		
ПД.02	Биология	<p>Целью изучения дисциплины является формирование знаний о современной естественнонаучной картине мира, овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать/понимать смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; уметь приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p> <p>уметь: объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе, владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.</p>	ОК 3	70
ПД.03	Химия	<p>Цель дисциплины – освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование знаний основных теоретических положений по химии как одной из естественных важнейших наук; применение изученных теоретических положений при рассмотрении классов неорганических и органических веществ и их конкретных соединений; умение решать задачи и выполнять упражнения, лабораторные и практические задания; умение связывать свойства веществ с их применением, раскрывать сущность глобальных проблем человечества и объяснять роль химии в их решении.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических</p>	ОК 7	92

		<p>веществ; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p>знать: важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>		
Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл				
ОГСЭ.01	Основы философии	<p>Предмет философии, основные вехи мировой философской мысли; природа человека и смысл его существования; человек и Бог; человек и космос; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем/</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</p> <p>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.</p>	ОК 3	56
ОГСЭ.02	История	<p>Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра 1. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия. Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-политической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p>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 в.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других 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.</p>	ОК 6	56
ОГСЭ.03	Иностранный	Основы общения на иностранном языке: фонетика, лексика, фразеология,	ОК 10	212

	язык в профессиональной деятельности	<p>грамматика; основы делового языка по специальности; профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>уметь: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</p> <p>знать: лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.</p>		
ОГСЭ.04	Физическая культура	<p>Понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.</p>	ОК 8	202
ОГСЭ.05	Психология общения	<p>Общение как предмет научного знания. Основные понятия теории общения. Общение и коммуникация, объект и субъект общения, цели и функции общения, уровни и пространственно-временные характеристики общения. Роль общения в профессиональной деятельности. Общение в системе общественных и межличностных отношений</p> <p>Вербальные и невербальные формы общения. Перцептивные и интерактивные аспекты деловых контактов. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия. Стили общения: ритуальное, манипулятивное, гуманистическое. Способы личного влияния на партнера по общению. Конфликтное общение, способы разрешения конфликтов. Проблема прогнозирования и предупреждения конфликтов. Этикет и протокол официальных мероприятий в сфере делового общения. Коммуникативный, перцептивный и интерактивный аспекты делового общения. Деловое общение как взаимодействие партнеров. Принципы, нормы, эталоны «позитивного» общения в современном обществе. Имидж современного делового человека.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>уметь: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p> <p>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.</p>	ОК 4	40
ОГСЭ.06	Введение в специальность	<p>Задачи дисциплины: ознакомление с основами профессиональной деятельности; формирование осознанного интереса к будущей специальности; приобретении навыков работы со специальной литературой и поиска источников; ознакомление с основными биомедицинскими аппаратами и системами; приобретение практических навыков для выполнения монтажных работ, техобслуживания и ремонта простейших видов биомедицинских аппаратов и систем.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>Знать: общие сведения по электротехнике и механике; правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами, инструментом и приспособлениями;</p> <p>общую характеристику специальности, требования к уровню подготовки специалиста в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена, организацию и обеспечение образовательного процесса формы и методы самостоятельной работы; основные типы и виды биомедицинских аппаратов и систем.</p> <p>Уметь: использовать знания дисциплины «Введение в специальность» в процессе освоения специальности, работать с электронным каталогом библиотеки, использовать информационно-коммуникационные технологии в процессе обучения;</p> <p>проводить разборку, ремонт, сборку узлов биомедицинского оборудования под руководством электромеханика по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования более высокой квалификации</p>	ОК 6	40
ОГСЭ.07	История Бурятии	<p>Основные разделы дисциплины: Прибайкалье в древности и раннем средневековье. Прибайкалье в монгольскую эпоху. Прибайкалье накануне присоединения к России (XIV – начало XVII в.). Присоединение Бурятии к России. Бурятия в XVIII – первой половине XIX в. Бурятия во второй половине XIX – начале XX в. Бурятия в 1917-1929 гг. Бурятия в 1929-1953 гг. Бурятия во второй половине XX в.</p>	ОК 8	40

		<p>Цель данной дисциплины - познакомить студентов с историей родного края, с происхождением различных названий сел, городов, сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии Республики Бурятия, ее месте в истории России.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: анализировать, логически мыслить, вести дискуссии; работать с различными источниками; преобразовывать информацию в знания; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; составлять конспекты, готовить доклады, рефераты и т.д. Владеть: навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики.</p> <p>знать: различные подходы к оценке и периодизации истории Бурятии; основные этапы и ключевые события истории Бурятии с древнейших времен до наших дней, выдающихся деятелей истории Бурятии.</p>		
ОГСЭ.08 (кпв)	Русский язык и культура речи	<p>Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: соблюдать нормы современного русского литературного языка; строить текст разных стилей и жанров; использовать полученные знания в профессиональной деятельности, в межличностном общении;</p> <p>знать: функции языка и речи; нормы литературного языка; функциональные стили языка.</p>	ОК 5	50
ОГСЭ.08 (кпв)	Риторика	<p>Формирование у студентов знаний об искусстве убеждения, его законах, формах и приемах; обучение студентов технике убеждения, наиболее эффективным приемам и методам воздействия на аудиторию; формирование представления о качествах, которыми должны обладать оратор и его речь, ораторская аудитория, а также о процессе сочинения и исполнения ораторской речи; развитие навыков публичных выступлений – ораторской общественно-политической и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: устанавливать и поддерживать речевой контакт; выбирать стратегию и тактики речевого общения, соответствующие коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению; строить свою монологическую и диалогическую речь, руководствуясь правилами эффективного общения; аргументировано излагать свое мнение; эффективно использовать выразительные возможности русского языка в разных коммуникативных ситуациях; грамотно произносить речь с точки зрения ее звукового оформления и использования паралингвистических средств; вести дискуссию в соответствии с принципами и правилами конструктивного спора; вести деловую беседу в соответствии с правилами эффективного общения</p> <p>знать: основные понятия риторики; основные законы, принципы и правила эффективного общения; основы аргументации; закономерности использования риторических приемов и выразительных средств русского языка в различных речевых сферах; особенности звучащей речи; правила ведения деловой беседы; основные приемы речевого манипулирования общественным сознанием и приемы их нейтрализации.</p>	ОК 5	50
ОГСЭ.09	Бурятский язык	<p>Бурятский язык является государственным языком РБ (Конституция РБ, гл. 3, ст. 67), поэтому главной целью обучения бурятскому языку является осознание обучающимися необходимости овладения бурятским языком как средством самовоспитания и совершенствования в духе национальных традиций Республики Бурятия. Бурятский язык должен восприниматься обучающимися как база для развития диалога двух культур и как основа, обеспечивающая им расширение общего кругозора и интеллекта. Цель: формирование системы знаний о языке и речи, обеспечение средства языкового, речемыслительного, интеллектуального, духовно-нравственного, эстетического развития обучающихся.</p> <p>В результате изучения бурятского языка обучающийся должен:</p> <p>уметь: понимать на слух речь преподавателя, сокурсников; участвовать в профессиональном диалоге, рассказывать о себе, своей семье, своем друге; читать про себя, вслух, понимать основное содержание доступных по объему текстов, создавать тексты в устной и письменной форме;</p> <p>знать: алфавит, буквы, основные словосочетания, звуки бурятского языка; основные правила чтения и орфографии бурятского языка; особенности интонации основных типов предложений.</p>	ОК 5	36
ОГСЭ.09	Экономика и основы проектной деятельности	<p>Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знания проектной культуры, основ проектного менеджмента.</p> <p>Задачи: ознакомление студентов с основными принципами и методами управления проектами; изучение основ стратегического планирования и оперативного управления на разных этапах их подготовки и реализации и принципами и методами оценки эффективности управления проектами; приобретение студентами</p>	ОК 11	56

		<p>теоретических и практических знаний о механизмах организации проектной деятельности; владением навыками подготовки проектной документации.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>уметь: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;</p> <p>знать: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>		
Математический и общий естественнонаучный учебный цикл				
ЕН.01	Математика	<p>Производные: производная сложной функции, производная обратных функций (обратные тригонометрические функции), вторая производная и производные высших порядков, исследование функций с помощью производной; теория пределов; определенный и неопределенный интеграл, основы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	ОК 1	112
ЕН.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>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</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>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.</p> <p>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</p>	ОК 9	108
ЕН.03	Технологии программирования	<p>Введение в программирование. Основы программирования на языке высокого уровня. Структурированные типы данных императивного языка программирования высокого уровня. Пользовательские типы данных императивного языка программирования высокого уровня. Программирование рекурсивных алгоритмов. Динамические структуры данных. Графические возможности языка программирования высокого уровня. Объектно-ориентированное программирование. Создание приложений Windows средствами визуальных сред разработки. Основы объектно-ориентированной технологии разработки программных продуктов.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: применять различные структуры данных и подходы к созданию программ решения различных задач на языках программирования высокого уровня, а также современные средства поддержки технологий программирования;</p> <p>знать: основные конструкции языков программирования высокого уровня, основные структуры данных, применяемые в программировании,</p>	ОК 1	116

		базовые алгоритмы их обработки, основы структурного и объектно-ориентированного программирования, а также рекурсивного подхода		
Общепрофессиональный цикл				
ОП.01	Инженерная графика	<p>Целью изучения курса является получение навыков в оформлении конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД). Преподавание курса «Инженерная графика» имеет практическую направленность и формирует представление об основах начертательной геометрии и проекционному черчению. На практических занятиях студенты изучают базовую графическую САПР. Для успешного усвоения курса необходимо детальное изучение темы «Виды, разрезы, сечения» где изучаются ГОСТы 2.301-68 - 2.307-68. Для практического закрепления задания по данной теме должны преследовать цели: изучение правил выполнения видов, разрезов и сечений в ортогональных проекциях в соответствии с требованиями, закрепление навыков по оформлению чертежей.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>знать: правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.</p>	ОК 9	124
ОП.02	Электрорадиоизмерения	<p>Основы теории измерений. Электромеханические измерительные приборы. Измерение тока, напряжения и мощности. Измерительные генераторы. Измерение параметров электрорадиоцепей. Электронные осциллографы. Измерение параметров сигнала. Измерение параметров диодов, транзисторов и микросхем.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: измерять параметры трансформаторов; измерять параметры электрической цепи, измерять резонансную частоту контура; измерять параметры напряженности электромагнитного поля; измерять параметры биотехнических устройств.</p> <p>знать: методы измерения электрических параметров; методику проверки режимов работы блоков, узлов и всей аппаратуры; параметры блоков и узлов радиоэлектронной аппаратуры; параметры радиотехнических устройств согласования; режимы работы радиоэлектронной аппаратуры; алгоритм контроля функционирования поиска возникших неисправностей</p>	ОК 2	122
ОП.03	Электротехника и электроника	<p>Электротехника. Электрические цепи. Магнитные цепи. Электронная техника. Электронные приборы. Импульсная техника. Электронные усилители и блоки питания БМА. Высокочастотная техника БМА. Вычислительная техника. Схемотехника микроэлектронных устройств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>знать: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</p>	ОК 2	122
ОП.04	Безопасность жизнедеятельности и	<p>Общие сведения о чрезвычайных ситуациях; чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, природного и техногенного характера, их последствия; устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций; назначение и задачи гражданской обороны; организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях; содержание и организация мероприятий по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; средства защиты; негативное воздействие на организм человека курения табака; основы военной службы: основы обороны государства; Вооруженные Силы Российской Федерации; боевые традиции, символы воинской чести; основы медицинских знаний</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p>	ОК 7	68

		<p>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;</p> <p>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; 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 нее 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.</p>		
ОП.5	Общая физика	<p>Целью освоения учебной дисциплины является приобретение знаний и умений, необходимых для формирования профессиональных компетенций у студентов.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: решать простейшие задачи по разделам курса общей физики.</p> <p>знать: основные принципы экспериментального исследования физических явлений,</p> <p>владеть навыками: поиска информации различными (в том числе и электронными) методами</p>	ОК 1	168
ОП.6	Физика и техника электронных средств	<p>Цели освоения дисциплины: формирование системы научных знаний в области техники электронных средств, умения использовать полученные знания для решения практических задач; изучение теории электрических цепей при постоянных и периодических воздействиях, методов расчета установившихся и переходных режимов, в том числе с применением ЭВМ, изучение магнитных цепей, электротехнических устройств.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</p> <p>знать: сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;</p> <p>электронно-дырочный p-n переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, диатронный эффект и др.; принципы включения электронных приборов и электронных схем; типовые узлы и устройства электронной техники.</p>	ОК 1 ПК 1.2	78
ОП.7	Моделирование электромагнитного излучения	<p>Цели освоения дисциплины: формирование прикладных аспектов в области современных способов моделирования электромагнитного излучения; навыков расчета, выбора и эксплуатации специализированных компьютерных программ; теоретических и практических навыков, необходимым для решения вопросов, связанных с использованием данных программ; информационной основы для эффективного осуществления профессиональной подготовки к практической деятельности.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: пользоваться программами для расчета электромагнитного излучения; моделировать и решать с помощью программ задачи на следующие темы: электростатика, растекание токов, магнитостатика, магнитное поле переменных токов;</p> <p>знать: теоретические основы электротехники; базовые компьютерные программы, использующиеся для моделирования электромагнитного излучения; метод конечных элементов при магнитных расчетах; полевые задачи, решаемые с помощью специализированных программ; последовательность действий при моделировании электромагнитного излучения</p>	ПК 1.3	56
ОП.8	Основы физики и наноматериалов	<p>Цели освоения дисциплины: краткое знакомство с физическими методами получения и исследования структуры и свойств наносистем, исследования специфики нанобъектов, особенности классических и квантовых размерных эффектов в таких системах</p> <p><u>В результате освоения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: свободно ориентироваться в основных направлениях развития нанотехнологий; понимать суть эффектов, определяющих особые физико-химические свойства наноматериалов; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное</p>	ОК 11	132

		<p>явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p> <p>знать: физические методы получения и исследования их структуры и свойств наноразмерных материалов, включая метаматериалы, исследования специфики нанобъектов, классических и квантовых размерных эффектов в таких системах</p> <p>владеть: навыками исследования наноматериалов; навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.</p>		
ОП.9	Основы медицинской физики	<p>Цели освоения дисциплины:</p> <p>Получение основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Курс должен способствовать формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитию научного мышления и расширению их научно-технического кругозора.</p> <p><u>В результате освоения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: анализировать и понимать физические явления как основу биологических и физиологических процессов в организме; выполнять основные физико-математические операции, необходимые в профессиональной деятельности; применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.</p> <p>знать: основы фундаментальных разделов физики для понимания биологических и физиологических процессов в организме; основные законы физики, используемые для анализа и синтеза медицинских явлений; основные физические понятия и методы, применяемые в медицине.</p> <p>владеть: навыками анализа физических явлений; способен использовать логическое мышление для решения задач из разных областей физики; навыками работы с учебной тематической литературой.</p>	ПК 1.1	76
ОП.10	Вакуумные приборы	<p>Целью курса является краткое знакомство с основами вакуумной техники, газокинетических и электрофизических явлений, происходящих в вакууме. Изучаются основные принципы действия и устройство вакуумных насосов различных типов, измерительных и коммутационных устройств. Знакомство с основными электронно-вакуумными приборами БМАС: газоразрядные приборы, генераторные лампы СВЧ-диапазона, электронно-лучевые трубки (ЭЛТ), приборы УВЧ, рентгеновские трубки.</p> <p><u>В результате освоения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: выбирать электронно-вакуумные приборы с необходимыми свойствами, параметрами и характеристиками.</p> <p>знать: способы изготовления вакуумных приборов, их классификацию, назначение, работу, основные характеристики.</p>	ОК 2	78
ОП.11	Цифровая обработка сигналов	<p>Цели освоения дисциплины:</p> <p>Изучение современных методов цифровой обработки сигналов (моделирование временных последовательностей, теория дискретных линейных систем, основы адаптивного подавления помех и спектрального анализа);</p> <p>Приобретение навыков разработки вычислительных алгоритмов и программ, реализация которых основана на использовании универсальных микропроцессоров и современных инструментальных систем программирования;</p> <p>Изучение и приобретение практических навыков алгоритмизации законов управления, как в аналоговом, так и цифровом виде;</p> <p>Развитие навыков технической реализации оптимальных и адаптивных цифровых устройств обработки информации.</p> <p><u>В результате освоения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: использовать программные пакеты типовых программ для решения технических задач, использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления.</p> <p>знать: особенности применения цифровой обработки сигналов; технологию работы на ПК в современных операционных средах, теоретические основы механики, физические законы электроники, методы анализа цепей постоянного и переменного тока, основные положения теории управления, методы расчета и оптимизации непрерывных и дискретных систем управления при детерминированных и случайных воздействиях, устройство типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства на базе типовых ПТК.</p>	ОК 11	64
ОП.12	Нормы радиационной и электромагнитной безопасности	<p>Цели освоения дисциплины:</p> <p>Знакомство с культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, способность проводить измерение уровней опасностей в среде обитания.</p> <p>Ознакомиться с основными источниками электромагнитного и радиационного излучения, их влияние на организм человека, о сущности явлений электромагнитного и радиационного излучения, способы и методы защиты от них, о новейших достижениях в защите от электромагнитного</p>	ПК 2.1	46

		<p>излучения и радиации</p> <p><u>В результате освоения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: определять опасность радиационного и электромагнитного загрязнения среды. Выявлять факторы, определяющие риск радиационного и электромагнитного загрязнения среды. Определять наиболее эффективные меры защиты. Измерять уровень опасности в среде обитания. Производить обработку полученных результатов. Прогнозировать изменение экологической ситуации. Анализировать механизмы воздействия электромагнитного излучения и радиации на человека. Определять специфику энергетического воздействия на человека различной интенсивности. Выявлять механизм комбинированного воздействия вредных факторов.</p> <p>знать: основные источники электромагнитного и радиационного излучения, их влияние на организм человека. Сущность явлений электромагнитного и радиационного излучения, способы и методы защиты от них. Новейшие достижения в защите от электромагнитного излучения и радиации. Способы измерения уровней опасности в среде обитания. Способы обработки замеренных данных. Методы прогнозирования развития экологической ситуации в зависимости. Механизмы воздействия электромагнитного излучения и радиации на человека. Специфику энергетического и комбинированного воздействия на организм человека. Механизм комбинированного воздействия вредных факторов.</p> <p>владеть: навыками определения интенсивности электромагнитного и радиационного загрязнения окружающей среды. Навыками обработки результатов натурных измерений интенсивности радиационного и электромагнитного излучений. Навыками разработки планов мероприятий при авариях, связанных с выбросами радиоактивных веществ. Навыками измерения уровней опасности в среде обитания. Навыками обработки полученных результатов. Навыками прогнозирования изменений экологической ситуации. Методами выявления особенностей воздействия электромагнитного излучения и радиации на человека. Способами выявления механизма комбинированного воздействия вредных факторов на организм человека.</p>		
ОП.13	Прикладная механика	<p>Цели освоения дисциплины:</p> <p>сформировать профессиональные компетенции и устойчивые представления в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации технических изделий и элементов биомедицинского оборудования.</p> <p>Знакомство с основными разделами механики, гипотезами и моделями механики, а также границами их применения; с основными принципами проектирования биомедицинского оборудования и методов расчета на прочность и жесткость их типовых элементов.</p> <p>формирование умения проводить расчеты элементов биомедицинского оборудования по критериям работоспособности и надежности;</p> <p>формирование навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований для решения инженерно-технических задач, связанных с оценкой прочности биомедицинского оборудования.</p> <p><u>В результате освоения дисциплины студент должен:</u></p> <p>уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей биомедицинского оборудования при простых видах нагружения; проводить простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования; проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p>знать: основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел; основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов;</p> <p>владеть: навыками расчетов на прочность, жесткость и долговечность биомедицинского оборудования.</p>	ПК 1.1	62
Профессиональный цикл				
<i>ПМ.01 Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности.</i>				
МДК. 01.01	Монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности	<p>Цели профессионально модуля:</p> <p>Ознакомить студента с профессиональной деятельностью – выполнение монтажа, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности.</p> <p><u>В результате изучения профессионального модуля студент должен:</u></p> <p>знать: виды монтажа и технологию выполнения монтажа печатных блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - 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</p>	ПК 1.1 ПК 1.4	164
МДК. 01.02	Регулировка и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и		ПК 1.2	166

	высокой сложности	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.		
МДК 01.03	Техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности	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.	ПК 1.3	122
МДК 01.04	Ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности	Иметь 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.	ПК 1.4	120
<i>ПМ.02 Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем</i>				
МДК 02.01	Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Цели профессионально модуля: Ознакомить студента с профессиональной деятельностью – организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем. В результате изучения профессионального модуля студент должен: знать: виды, назначение и суть технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС; порядок заказа материально-технического обеспечения; требования к уровню квалификации работников для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС; 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; показатели качества оборудования и материалов; элементы бережливого производства, виды и назначение средств индивидуальной и коллективной защиты, требования правил техники безопасности; порядок процедуры приемки материально-технического обеспечения; нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС; требования к трудовым функциям работников при выполнении всех видов работ; показатели качества на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС. уметь: формировать план ресурсного обеспечения для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС; оценивать потребности в оборудовании, необходимом для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонта БМАС; заказывать необходимые материально-технические ресурсы в соответствии с количеством и видами выполняемых работ; рассчитывать количество работников в соответствии с их квалификацией для выполнения различных видов работ по монтажу,	ПК 2.2	190

		<p>регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС в соответствии с планом; проводить приемку материально-технических ресурсов по качеству и количеству в соответствии с заказом; 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 соответствующих технологических процессов; 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 соответствующих работ.</p> <p>Иметь практический опыт в: планировании ресурсного обеспечения для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС; организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.</p>		
<i>ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>				
МДК. 03.01	<p>Технология выполнения работ по профессии "Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования"</p>	<p>Целью данного междисциплинарного курса является овладение студентами дополнительной профессией: «"Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования". Данный курс имеет практическую направленность и проводится в тесной взаимосвязи с другими профессиональными курсами. Курс охватывает не только темы, связанные с непосредственными видами будущей профессиональной деятельности, но и темы, рассматривающие основные вопросы экономики и охраны труда. После изучения курса предусмотрено прохождение студентами производственной практики.</p> <p><u>В результате изучения профессионального модуля студент должен:</u></p> <p>знать: назначение ремонтируемых аппаратов, способы их разборки, ремонта, сборки; общие сведения по электротехнике и механике; правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами, инструментом и приспособлениями.</p> <p>уметь: проводить разборку, ремонт, сборку узлов биомедицинского оборудования; делать замену уплотнителей соединительных резиновых шлангов обслуживаемого оборудования; монтаж, техническое обслуживание и регулирование простого стоматологического, лабораторного, аптечного, стерилизационного и операционного оборудования. Разборка, сборка узлов и притирка деталей пускорегулирующих устройств под руководством электромеханика по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования более высокой квалификации.</p>	ПК 2.1	122