



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 4 от 25 февраля 2026 г.

Ректора МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Приборы и оборудование медицинского назначения**

Магнитогорск, 2026

ОП-ТПР6-26-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01.01	<p><b>Отечественная история</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>                      Целями освоения дисциплины «Отечественная история» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>                      . История в системе социально -гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки                      Теория и методология исторической науки</p>	УК-5	72(2)
Б1.О.01.02	<p><b>История Великой Отечественной войны</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>                      Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются:                      сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>                      1. Великая Отечественная война: военное противоборство                      2. Советские территории в условиях оккупации                      3. Советское государство в условиях военной мобилизации</p>	УК-5	72(2)
Б1.О.02	<p><b>Личностно-профессиональное саморазвитие</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>                      формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>                      Личностно- профессиональное саморазвитие                      Индивидуально- типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности                      Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность                      Интеллектуальная сфера личности</p>	УК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Эмоционально-волевая сфера личности		
Б1.О.03	<p><b>Культурология</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  – формирование у студентов устойчивых и целостных представлений о культуре как специфической и универсальной форме человеческой самоорганизации; об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры; – получение студентами базовых знаний о культурологии как науке; об основных разделах современного культурологического знания, о проблемах и методах исследований в области культуры; – выработка навыков самостоятельного овладения студентами миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  Культурология как наука о культуре  Проблемы генезиса и динамики культуры</p>	УК-5	72(2)
Б1.О.04	<p><b>Иностранный язык</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Я в окружающем мире  Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по указанной теме  Развитие умений и навыков оперирования лексическими и грамматическими структурами для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по указанной теме</p>	УК-4	252(7)
Б1.О.05	<p><b>Правоведение</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  1. Раздел Основы государства и права  2. Раздел Основы частного права  3. Раздел Основы публичного права  4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</p>	УК-2; УК-10	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.06	<p><b>Социальное партнерство</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины Б1.О.06 «Социальное партнерство» являются:  способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Научно-теоретические основы социального партнерства  Основа формирования социального партнерства  Базовые категории в теории социального партнерства</p>	УК-2; УК-3	108(3)
Б1.О.07	<p><b>Деловая коммуникация на русском языке</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  - овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - овладением навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи; - овладение способностью к составлению научно-аналитических отчетов, пояснительных записок для обеспечения проектной, управленческой и информационно -маркетинговой деятельности.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  Нормативный аспект деловой коммуникации  Функциональные стили современного русского языка.</p>	УК-4	108(3)
Б1.О.08	<p><b>Математика</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью освоения дисциплины «Математика» является воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления; привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовки бакалавра, выработку представлений роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.  Математическое образование бакалавров должно быть широким, общим, то есть достаточно фундаментальным. Настоящая программа по математике отражает новые требования,</p>	УК-1; ОПК-1	576(16)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>предъявляемые к математическому образованию современных бакалавров. Ее характеризует прикладная направленность и ориентация на обучение студентов использованию математических методов при решении прикладных задач. Общий курс математики является фундаментом математического образования бакалавра.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в математический анализ</li> <li>2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>3. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>4. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных</li> <li>5. Дифференциальные уравнения</li> <li>6. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>7. Теория функций комплексного переменного</li> <li>8. Теория вероятностей и математическая статистика</li> <li>9. Элементы операционного исчисления</li> <li>12. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье</li> </ol>		
Б1.О.09	<p><b>Введение в направление</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Введение в специальность» являются: - формирование знаний о структуре и построении приборов и методах контроля веществ, материалов и промышленных изделий, принципов, методов и средств измерений физических величин, а также особенностей проведения измерений при испытаниях и контроле. – составление общего представления о специальности; – знакомство с содержанием образовательной программы по специальности (перечень дисциплин по циклам подготовки и последовательность их изучения; срок освоения образовательной программы по соответствующим формам обучения; состав и особенности итоговой государственной аттестации); – формирование убеждения социальной значимости выбранной специальности, а также положительного отношения к выбранной специальности; – обоснование преемственности специальности с фундаментальными и общественными дисциплинами; – знакомство студента с общей системой образования Российской Федерации, системой обучения в университете; В данном курсе рассматриваются: особенности и структура системы неразрушающего контроля РФ; возникновение и состав технических средств контроля, роль системы контроля на опасных</p>	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>производственных объектах в укреплении экономики страны, направленных на защиту отечественных производителей и интересов потребителя. Значительная часть курса отводится методам обучения в ВУЗе, работе в библиотеке, правам и обязанностям студентов. Программой предусмотрено посещение кафедры, знакомство с основными научными направлениями работ кафедры, знакомство с преподавателями. Занятия проводятся в виде лекций.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Общие положения</li> </ul> <p>Введение Классификация существующих видов дефектов.</p>		
Б1.О.10	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль подготовки Приборы и оборудование медицинского назначения. Цель обучения начертательной геометрии и компьютерной графике - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в университете. Этот процесс начинается с изучения основ начертательной геометрии в курсе инженерной графики, а затем развивается и закрепляется в ряде специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и дипломного проекта. Также целью изучения инженерной и компьютерной графики является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов), так как одним из видов профессиональной деятельности бакалавра может быть – проектно-конструкторская. Указанная цель достигается за счет развития пространственного представления студентов, необходимого для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам</p>	ОПК-4; ОПК-5	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>проецирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Методы построения чертежей трехмерных объектов. Комплексный чертеж Монжа, его закономерности. Абсолютные и относительные координаты точки. Стандарты ЕСКД ГОСТ. 2.301-2.307.  Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением, оформление чертежа.  Комплексный чертеж прямых и плоскостей.  Взаимное положение прямых. Выдача графического задания: «Проекционное черчение» Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров.  Аксонметрические проекции. Условия наглядности. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317 - 68. Прямоугольная изометрия, косоугольная фронтальная диметрия. Коэффициенты искажения. Изображение многоугольников, окружности, простой детали в аксонометрии.  Поверхности. Контур и очерк поверхности.  Поверхности вращения, главные линии на поверхности вращения (параллели и меридианы).  Точка и линия на поверхности.  Сечение поверхностей вращения плоскостью.  3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов.  Взаимное пересечение поверхностей.  Многогранники. Задание на чертеже. Сечение многогранников плоскостью.  Способы преобразования чертежа. Метод вращения и метод замены плоскостей проекций. Метрические задачи.  Построение разверток поверхностей.</p>		
Б1.О.11	<p><b>Химия</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  Химическая термодинамика  Химическая кинетика  Растворы</p>	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Дисперсные системы Окислительно- восстановительные процессы Электрохимические системы		
Б1.О.12	<p><b>Информатика и основы программирования</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Цели освоения дисциплины «Информатика» состоят в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.01 Приборостроение Профиль:Интеллектуальные системы неразрушающего контроля</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации  Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных.  Возможности, приемы работы, обмен данными.  Коллективная работа над документами</p>	ОПК-4	216(6)
Б1.О.13	<p><b>Физика</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся способности применять основные законы классической и современной физики, соответствующий физико-математический аппарат и методы моделирования для решения теоретических, прикладных и практических задач, возникающих в инженерной деятельности, а также способности проводить экспериментальные исследования, работать с оборудованием, обрабатывать и представлять данные измерений и делать обоснованные выводы.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Механика  Кинематика поступательного и вращательного движения  Динамика поступательного и вращательного движения  Законы сохранения в механике  Механические колебания и волны  Релятивистская механика</p>	ОПК-1; ОПК-3	612(17)
Б1.О.14	<p><b>Философия</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения</p>	УК-1; УК-5	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</p>		
Б1.О.15	<p><b>Физическая культура и спорт</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью освоения дисциплины "Физическая культура и спорт" является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов Физическая культура личности. Основные понятия и определения в области физической культуры. Компоненты физической культуры, ее социальные функции. Уровни сформированности физической культуры личности. Направленное формирование личности в процессе воспитания. Связь различных видов воспитания в процессе физического воспитания. Медико-педагогические основы физической подготовки. Основы обучения двигательным действиям.</p>	УК-7	72(2)
Б1.О.16	<p><b>Экономика</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> - изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение</p>	УК-9; ОПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Микроэкономика</li> </ul> <p>Введение в экономическую теорию История экономических учений Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование Производитель и потребитель в рыночной экономике Конкуренция: виды рыночных структур</p>		
Б1.О.17	<p><b>Применение пакетов прикладных программ для обработки информации</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по использованию современных пакетов прикладных программ (ППП) для сбора, математической обработки, визуализации и анализа измерительной информации, получаемой с приборов и оборудования.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Введение в среду MATLAB и основы обработки сигналов</li> </ul> <p>Знакомство с MATLAB/Scilab Генерация и визуализация биомедицинских сигналов. Создание модели ЭКГ (PQRST-комплекса) и пульсовой волны. Спектральный анализ. Изучение частотного состава пульсового сигнала с помощью быстрого преобразования Фурье (БПФ).</p>	ОПК-1; ОПК-4	108(3)
Б1.О.18	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания.</p>	УК-8	144(4)
Б1.О.19	<p><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p>	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок; - получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>. Продвижение научной продукции  Научно-техническая продукция. Общие сведения.  Термины и определения предметной области знаний.  Рынок научно- технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.  Патентная охрана результатов интел- лектуальной деятельности. Патентные исследования.  Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.  Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникнове- ния.  Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.  Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта  Системы государственной поддержки  Конкурсная документация и ее оформление</p>		
Б1.О.20	<p><b>Электротехника</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью дисциплины «Электротехника» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электромагнитных явлений, методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей, основ экспериментальных методов, применяемых в области электротехники и электроники. В курсе изучаются основные положения и законы теории электрических и электронных цепей, магнитных цепей, электромагнитного поля. Изучение данных разделов позволяет решать электротехнические задачи и объяснять разнообразные электромагнитные явления в электротехнических и электронных устройствах.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>Основные понятия и законы теории электрических цепей  Анализ цепей постоянного тока  Анализ цепей при синусоидальных воздействиях.  Трехфазные цепи  Анализ цепей при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа</p>	ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	цепей. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей. Анализ переходных процессов в электрических цепях		
Б1.О.21	<p><b>Цифровая обработка и фильтрация сигналов</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>            Задачами изучения данной дисциплины являются:            1 - приобретение представлений об области использования современных методов цифровой обработки сигналов и изображений в технике и науке; 2 - овладение методами генерирования различных 2D детерминированных и случайных сигналов; 3 - определение функциональных характеристик сигналов и их точечных оценок: 1) функция распределения ординат сигнала; 2) автокорреляционная функция; 3) энергетический спектр сигнала; 4) вейвлетные спектры; 5) фрактальные характеристики сигнала . Оценка точности определения этих характеристик; 4 - уверенное овладение методами компьютерной математики для осуществления операции свёртки и использования различных окон и фильтров для анализа сигналов; 5 - овладение методами геометрические преобразования 3D растровых изображений, различными методами фильтрации изображений; 6 - определение параметров объектов RGB изображения (площадей, радиусов, эксцентриситетов объектов и построение гистограмм -мы их распределения, определение числа объектов, определение отношения суммарной площади объектов к площади кадра)</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>            . Начало работы в MATLAB            1.1 Запуск MATLAB и работа в режиме диалога; матричные выражения; окно ре-дктора; информация об ошибках; завершение работы 1.2 Графическая визуализация вычислений в MATLAB.Окно редактора; построение двумерных графиков; возможности по форматированию графиков и по их оформлению. Помощь в MATLAB. Toolbox's в MATLAB.            Основы программирования в MATLAB</p>	ОПК-1; ОПК-3	144(4)
Б1.О.22	<p><b>Физические основы получения информации (датчики и явления)</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>            Целью освоения дисциплины (модуля) «Физические основы получения информации» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями профессионального стандарта по направлению подготовки «Приборостроение», профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики».</p>	ОПК-1; ОПК-3	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Общие сведения о информации и измерительной информации  Понятие информации. Измерительная информация.  Получение, обработка, хранение информации.  Научная информация в исследовании природы (физическая информация).</p>		
Б1.О.23	<p><b>Метрология</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью освоения дисциплины «Метрология» является обучение методологии получения достоверной измерительной информации и правильному ее использованию; формулирование знания о современных принципах, методах и средствах измерений физических величин; обучение методологии выбора принципов, методов и средств измерений физических величин; обучение практическому применению общих законов и правил измерений, способов обеспечения их единства и методов достижения их требуемой точности, правильной оценки погрешности измерений. Задачи дисциплины – усвоение студентами: предмета, основных разделов, значения метрологии в становлении специалиста.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  Введение  Основы метрологии  Структура государственной системы измерений  Международные организации по метрологии  Правовые основы метрологической деятельности  Государственное регулирование  Поверка средств измерений  Калибровка средств измерений  Межповерочные интервалы. Эталон  Физическая величина. Размерность ФВ  Измерение, основные операции  Средства измерений. Характеристики и виды СИ.  Классификация измерений. Классификация методов измерений  Физическая величина и ее измерение. Размер и размерность ФВ.  Погрешность  Метрологические характеристики средств измерений  Метрологическая экспертиза технической документации</p>	ОПК-1; ОПК-3	108(3)
Б1.О.24	<p><b>Аналоговые измерительные устройства</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью освоения дисциплины «Аналоговые измерительные устройства» является формирование способности осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход в области аналоговой измерительной техники, а также формирование профессиональной</p>	УК-1; ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>способности применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства аналоговых измерительных приборов, устройств и комплексов широкого назначения. Достижение цели требует решения следующих задач в области теоретической подготовки: – ознакомление студентов с основными методами аналогового преобразования измерительных сигналов датчиков различных физических величин и параметров электрических цепей; – изучение элементной базой аналоговых измерительных устройств и принципами построения типовых узлов; – ознакомление с типовыми структурами аналоговых измерительных устройств, их основными особенностями, достоинствами и недостатками, рациональном использовании средств измерений электрических и неэлектрических величин; – получение знаний о правильном выборе методов и средств аналоговых измерений в соответствии с требуемыми характеристиками, составлении структурных и принципиальных схем аналоговых электромеханических и электронных измерительных приборов; – ознакомление с основными принципами проектирования, методами расчета и анализа погрешностей аналоговых измерительных устройств, как в целом, так и отдельных узлов.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>1. Общие вопросы аналоговых измерений Классификация средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики аналоговых средств измерений. Способы выражения пределов допускаемых погрешностей. Классы точности. Нормирование динамических характеристик средств измерений. Обобщенные структурные схемы аналоговых средств измерений. Структурные схемы средств измерений прямого и уравнивающего преобразований.</p>		
Б1.О.25	<p><b>Электроника и микропроцессорная техника</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины «Основы электроники» является подготовка высококвалифицированного специалиста по направлению 12.03.01 «Приборостроение», способного применять естественнонаучные и общетехнические знания для проектирования, конструирования и анализа электронных узлов и устройств, способного выполнять экспериментальные исследования и измерения,</p>	УК-1; ОПК-1	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обрабатывать и представлять полученные данные, осуществлять монтаж и настройку электронных приборов и систем. Достижение цели требует решения следующих основных задач: – формирование у студентов теоретической базы по вопросам строения основных компонентов полупроводниковой электроники, их характеристик и принципов функционирования; – изучение общих принципов построения типовых электронных узлов аналоговых, цифровых и цифроаналоговых устройств измерительной техники; – формирование знаний и навыков по использованию современных электронных компонентов, узлов и устройств для решения практических задач в приборостроении.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>. Элементы зонной теории твердых тел. Свойства электронно-дырочного перехода в равновесном и неравновесном состояниях</p> <p>Энергетические зоны и уровни в кристаллах.</p> <p>Особенности заполнения энергетических зон и ширина запрещенной зоны в проводниках, полупроводниках и диэлектриках</p> <p>Собственная и примесная проводимость полупроводников. Диффузия и дрейф носителей заряда.</p> <p>Свойства электронно- дырочного перехода.</p> <p>Вольтамперная характеристика p-n- перехода.</p> <p>Емкость p-n- перехода. Виды пробоев p- n- перехода.</p>		
Б1.О.26	<p><b>Цифровые измерительные устройства</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью освоения дисциплины формирование профессиональных знаний и навыков в области цифровых измерительных устройств (ЦИУ), путем изучения основных видов, методов, средств измерений, способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач практического использования ЦИУ, способностью применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства цифровых приборов и комплексов. Достижение цели требует решения следующих основных задач: – ознакомление студентов с основными принципами аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования электрических сигналов; – изучение элементной базой цифровой электроники и принципы построения типовых цифровых узлов измерительной аппаратуры; – ознакомление с типовыми структурами ЦИУ, их основными особенностями, достоинствами и недостатками,</p>	УК-1; ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>рациональном использовании цифровых средств измерений электрических величин; – получение знаний о правильном выборе методов и средств цифровых измерений в соответствии с требуемыми характеристиками, составлении структурных, функциональных и принципиальных схем цифровых измерительных приборов; – ознакомление с основными принципами проектирования, методами расчета и анализа погрешностей ЦИУ, как в целом, так и отдельных узлов.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Общие вопросы цифровой техники  Основные понятия, термины и определения. Аналоговые и дискретные величины, их основные различия. Дискретизация аналоговых величин по времени и квантование по уровню. Степень дискретизации и ступень квантования. Преимущества измерения дискретных физических величин. Возможность восстановления аналогового сигнала по его дискретным значениям. Ступенчатая и кусочно-линейная аппроксимация. Теорема Котельникова.  Логические элементы и функции.  Схемные особенности логических элементов.</p>		
Б1.О.27	<p><b>Программирование микроконтроллеров</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль подготовки «Приборы и оборудование медицинского назначения» по дисциплине Программирование микроконтроллеров  Современное развитие микропроцессоров и средств промышленной автоматизации на основе современных микроконтроллеров предъявляют к специалисту высокие требования к умениям и навыкам проектировать и программировать такие системы. Специализированные средства проектирования, выпускаемые, как правило, производителями электронных компонентов и предлагаемые разработчику бесплатно, таких микропроцессорных систем существенно сокращают сроки создания и отладки устройств на основе современных микропроцессоров.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  Введение. Базовая архитектура микроконтроллеров  Архитектура микроконвертера Arduino  Организация памяти микроконвертера  Тинкеркад (Tinkercad Circuits Arduino) – эмулятор Arduino. Выполнение проектов.</p>	УК-1; ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.28	<p><b>Атомный и ядерный магнетизм</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью дисциплины является формирование понимания фундаментальных магнитных свойств вещества (атомов и ядер) и их роли в работе современной аппаратуры медицинского назначения, формирование способностей применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, а также способностей проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Модуль 1. Введение в физику магнитных явлений  Магнитное поле и его источники  Магнитное поле в веществе: диа- и парамагнетизм</p>	ОПК-1; ОПК-3	144(4)
Б1.О.29	<p><b>Технологическое предпринимательство</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. В процессе преподавания и самостоятельного изучения обучающимися дисциплины «Технологическое предпринимательство» должны быть достигнуты следующие учебные задачи: - ознакомление обучающихся с основными понятиями и категориями коммерциализации инновационных технологий; - формирование у обучающихся базового комплекса знаний, практических умений и навыков в области описания инновационных технологий и их представления потенциальным инвесторам; - развитие у обучающихся практических умений и навыков квалифицированного использования основных методов аналитического инструментария для продвижения сложных наукоемких технологий.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Введение в технологическое предпринимательство.  Сущность и свойства инноваций. Модели инновационного процесса. Роль предпринимателя в инновационном процессе. Классификация инноваций.  Формирование и развитие команды.  Бизнес-идея, бизнес- модель, бизнес-план.  Маркетинг. Оценка рынка.</p>	УК-2; УК-9	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.30	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Формирование способности определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, в том числе в области производственного менеджмента</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> . Основы производственного менеджмента Теоретические основы производственного менеджмента</p>	УК-1; УК-2; УК-9; ОПК-2	108(3)
Б1.О.31	<p><b>Основы проектирования приборов и систем</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целями преподавания дисциплины «Основы проектирования приборов и систем» является формирование у студентов теоретической базы и основ методологии построения приборов и систем и формирования навыков и умений их проектирования.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> . Основные сведения о дисциплине Цель и задачи изучения дисциплины. Термины и определения. Основные характеристики прибора как технической системы. Обобщенная функциональная модель прибора. Структура проектных работ и этапы проектирования приборов. Основные этапы организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>	ОПК-1; ОПК-5; ПК-2	144(4)
Б1.О.32	<p><b>Междисциплинарная курсовая работа</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы контроля и диагностики» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Приборы и оборудование медицинского назначения», при анализе и проработке темы курсовой работы, а также при ее защите.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Данные не найдены</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-5	216(6)
Б1.О.33	<p><b>Материаловедение</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение» являются: приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства</p>	ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру для плодотворной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>. Общие требования к конструкционным материалам</p> <p>1 Экономические, технологические и эксплуатационные требования к материалам</p>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>. Введение</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся</p> <p>Основы техники безопасности при выполнении упражнений</p>	УК-7	328
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>– формирование физической культуры личности</p>	УК-7	328

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Введение</li> </ul> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся</p> <p>Основы техники безопасности при выполнении упражнений</p>		
Б1.О.ДВ.02.01	<p><b>Сопrotивление материалов</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Сопrotивление материалов» является формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на изучение основных теоретических положений сопротивления материалов, дающих представление о работе элементов различных конструкций приборов и оборудования медицинского назначения и применения их в инженерной практике.</p> <p>Ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций и механизмов медицинского оборудования, а также изучение механических характеристик материалов. При этом изучение дисциплины должно формировать у студентов принципы необходимости одновременного обеспечения работоспособности конструкций приборов</p>	ОПК-1	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>оборудования медицинского назначения, выполнения требований безопасности, экономичности и эстетичности. Задачами изучения дисциплины является освоение расчета элементов конструкций приборов и оборудования медицинского назначения на прочность, жесткость и устойчивость.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>. Темы дисциплины</p> <p>Цели и задачи курса сопротивления материалов. Основные гипотезы курса сопротивления материалов. Основные требования, предъявляемые к конструкциям деталей, узлов приборов и оборудования медицинского назначения. Внешние и внутренние силы, их определение. Различные типы деформаций в приборах и оборудовании медицинского назначения. Метод сечений. Эпюра. Правила контроля правильности построения эпюр. Определение внутренних усилий при растяжении-сжатии и построение их эпюр. Расчеты на жесткость и прочность при растяжении-сжатии в приборах и оборудовании медицинского назначения</p> <p>Деформация кручения в приборах и оборудовании медицинского назначения. Определение внутренних усилий при кручении и построение их эпюр. Расчеты на прочность и жесткость при кручении</p> <p>Плоский поперечный изгиб. Определение нормальных и касательных напряжений при поперечном изгибе. Расчеты на прочность при поперечном изгибе.</p> <p>Деформация сдвига и среза в конструкциях и приборах медицинского оборудования. Расчеты на сдвиг и срез.</p> <p>Типы опор и возникающие в них реакции. Использование основной теоремы статики для определения реакций опор и внутренних сил</p> <p>Определение перемещений в балках. Статически неопределимые балки</p> <p>Поперечный изгиб. Расчет на прочность и жесткость при поперечном изгибе.</p> <p>Грузоподъемность. Определение перемещений при изгибе. Подбор размеров сечений конструкций, приборов и оборудования медицинского назначения при поперечном изгибе.</p> <p>Виды сложного сопротивления в конструкциях, приборах и оборудовании медицинского назначения. Косой изгиб, внецентренное сжатие, совместное действие изгиба и кручения.</p> <p>Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней. Динамическая нагрузка в</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	приборах и узлах оборудования медицинского назначения		
Б1.О.ДВ.02.02	<p><b>Основы расчета прочности, жесткости и устойчивости</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Расчеты на прочность, жесткость и устойчивость»: является освоение начальных теоретических и применение практических основ расчёта напряжённого состояния тела при различных деформациях, что служит основой изучения специальных дисциплин.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Введение в курс «Сопротивление материалов». Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы (ВСФ). Напряжения Свойства материалов Центральное растяжение&amp;сжатие, изгиб. Построение эпюр при этих видах нагружения Кручение. Сдвиг. Построение эпюр ВСФ и напряжений при кручении и сдвиге. Сложное нагружение. Теории прочности Устойчивость центрально сжатых стержней по Эйлеру Моделирование задач сопротивления материалов в оптических средах и САПР</p>	ОПК-1	108(3)
Б1.О.ДВ.03.01	<p><b>Детали машин и механизмов</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целями освоения дисциплины «Детали машин» является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах</p>	ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка.</p> <p>Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность</p> <p>Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач</p> <p>Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет цепных передач.</p> <p>Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торковых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность.</p> <p>Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность. Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения</p>		
Б1.О.ДВ.03.02	<p><b>Теория механизмов и машин</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» являются:Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров ислужит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнемобщепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии требованиями ФГОС ВО по специальности12.03.01 Приборостроение. ПрофильПриборы и оборудование медицинского назначения . Курс теории механизмов имашин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышенияуровня научно-технической подготовки бакалавров.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>Введение в курс теориимеханизмов и машин.Приборы и оборудованиемедицинского назначения .Цели и задачиТММ в приборах иоборудованиимедицинского назначения. Основные видымеханизмов, примерымеханизмов и приборовмедицинского назначения</p> <p>Основные понятиятеории механизмовмашин:</p>	ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>механизм, звеномеханизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар в приборах медицинского назначения</p> <p>Структурный синтез механизмов медицинского назначения. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем слоения структурных групп.</p> <p>Задачи и методы кинематического анализа в приборах медицинского назначения.</p> <p>Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическими методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения для приборов медицинского назначения.</p> <p>Задачи динамического анализа. Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского.</p> <p>Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления.</p> <p>Методы изготовления зубчатых колес для приборов медицинского назначения.</p> <p>Синтез кулачковых механизмов приборов медицинского назначения. Определение основных размеров кулачкового механизма.</p> <p>Построение профиля кулачка.</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p><b>Биология</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> формирование у студентов общих представлений об особенностях биологической формы организации материи, о взаимодействии организма и среды, о взаимосвязи между строением и функциями систем на разных уровнях организации живой материи; формирование у будущих специалистов научного мировоззрения о многообразии органического мира.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Формы существования и уровни организации живой материи; основные свойства живого</p> <p>Строение, химический состав и функции клетки.</p> <p>Эукариоты и прокариоты</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Энергетический и пластический обмен, фото- и хемосинтез</p> <p>Деление клетки. Этапы митоза и мейоза.</p> <p>Жизненный цикл. Клеточная теория</p> <p>Формы и способы полового и бесполого</p>	ПК-1	108(3)
Б1.В.02	<p><b>Физиология с основами анатомии</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Физиология с основами анатомии» является формирование у обучающихся знаний об анатомо-физиологических особенностях систем организма для разработки и технического обслуживания приборов и оборудования медицинского назначения.</p>	ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<b>Основные разделы дисциплины:</b> ведение. Основные понятия физиологии человека.		
Б1.В.03	<b>Биохимия</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Биохимия» является формирование у студентов системы знаний о химических основах жизнедеятельности, химическом составе живых организмов, а также о физико-химических принципах работы биосенсоров и взаимодействия биологических тканей с оборудованием медицинского назначения <b>Основные разделы дисциплины:</b> Введение в биохимию человека. Аминокислоты. Пептиды. Белки	ПК-1	108(3)
Б1.В.04	<b>Биофизика</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Биофизика» является формирование у обучающихся системных знаний о физических свойствах и процессах, протекающих в биологических объектах, а также умение применять физический подход и инструментарий к решению медицинских проблем. <b>Основные разделы дисциплины:</b> 1.1 Биофизические закономерности работы сердечно-сосудистой системы, мышечной и дыхательной систем 1.2 Базовые медицинские приборы для диагностики работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем 1.3 Реологические модели биологических тканей	ПК-1	144(4)
Б1.В.05	<b>Гистология</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Гистология» является формирование способности к оценке закономерностей развития, строения и функционирования клеток, тканей и органов организма человека при комплексном техническом обслуживании биотехнических и медицинских аппаратов и систем. <b>Основные разделы дисциплины:</b> Цитология и общая гистология	ПК-1	108(3)
Б1.В.06	<b>Патология</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Патология» является формирование у обучающихся знаний о причинах возникновения и механизмах развития патологии, о принципах диагностики, терапии, реабилитации и профилактики заболеваний для разработки и технического обслуживания приборов и оборудования медицинского назначения. <b>Основные разделы дисциплины:</b> Введение. Основные понятия патологии человека. Основные механизмы повреждения клетки	ПК-1	108(3)
Б1.В.07	<b>Стандарты диагностики и лечения. Медицина, основанная на доказательствах</b>	ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью дисциплины «Стандарты диагностики и лечения. Медицина, основанная на доказательствах» является ознакомление с современными аспектами организации и деятельности клинико-диагностических лабораторий; принципами обеспечения качества и безопасности лабораторных исследований; принципами лабораторных методов; типами и принципами устройства лабораторного оборудования.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Виды и назначение медицинских лабораторий. Общие принципы лабораторного исследования Принципы обеспечения качества лабораторных исследований Обеспечение безопасной работы в КДЛ Лабораторные информационные системы</p>		
Б1.В.08	<p><b>Приборы и методы акустической диагностики</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> формирование у студентов системы знаний о физических принципах акустической диагностики, устройстве и принципах работы современных медицинских приборов, основанных на акустических методах, а также практических навыков работы с измерительной аппаратурой и обработки сигналов, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> . Введение. Физические основы акустической диагностики Предмет и задачи дисциплины. История развития акустических методов в медицине. Основные характеристики звука: давление, интенсивность, акустический импеданс. Взаимодействие ультразвука с биотканями (отражение, преломление, поглощение).</p>	ПК-1	144(4)
Б1.В.09	<p><b>Приборы и методы оптической диагностики</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью освоения дисциплины «Приборы и методы оптической диагностики» является формирование у обучающихся способности применять основные законы классической и современной оптики, а также соответствующий физико-математический аппарат и методы моделирования для решения теоретических, прикладных и практических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией приборов оптической диагностики.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> . Геометрическая оптика Основы геометрической оптики Функционирование и эксплуатация оптических микроскопов</p>	ПК-1	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.В.10	<p><b>Основы медицинской томографии</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Сформировать у студентов понимание физических принципов, технических решений и областей применения методов медицинской томографии. Развить навыки анализа и проектирования томографических систем. Подготовить студентов к дальнейшей профессиональной деятельности в области разработки, обслуживания и модернизации медицинского томографического оборудования.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b>  . Основы медицинской томографии  Введение в медицинскую томографию  Физические основы рентгеновского излучения и его взаимодействие с веществом  Принципы построения рентгеновских компьютерных томографов  Магнитно резонансная томография: физические основы  Конструкция и работа МРТ сканера  Позитронно- эмиссионная томография (ПЭТ)  Гибридные системы визуализации  Ультразвуковая и оптическая когерентная томография  Обработка и визуализация томографических данных  Артефакты в томографии и методы их устранения  Радиационная безопасность и этические аспекты  Перспективные направления развития томографии  Практические аспекты эксплуатации томографов</p>	ПК-1	144(4)
Б1.В.11	<p><b>Проектная деятельность</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  Целью освоения дисциплины является: ознакомить обучающихся с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода; формирование способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Достижение цели требует решения следующих задач: – познакомить обучающихся с видами проектов и проектных продуктов, структурой проекта и алгоритмом работы над проектом; научить определять цель, ставить задачи, составлять и реализовывать план проекта; научить пользоваться различными источниками информации, ресурсами; представлять проект в виде презентации, оформлять письменную часть проекта; знать критерии оценивания проекта, оценивать свои и чужие результаты; составлять отчет о ходе реализации</p>	УК-2; ПК-2	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>проекта, делать выводы; иметь представление о рисках, их возникновении и преодолении; – способствовать развитию творческих способностей, обучающихся; развитию умения анализировать, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать материал (в том числе и в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать, обобщать полученные знания; способствовать развитию мышления, способности наблюдать и делать выводы; – развивать у обучающихся сознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий; развивать способность к коммуникации.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>. 1. Определение темы, проблемы и цели проекта, составление плана работы над проектом Типология проектов. Классификация проектов по ведущей деятельности и по продуктовому результату. Карта компетенций участников. Составление календарного плана работы над проектом.</p>		
Б1.В.12	<p><b>Электробезопасность при работе с медицинскими приборами и оборудованием</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> формирование компетенций по безопасной эксплуатации медицинской техники, предотвращение электротравматизма персонала и пациентов, изучение нормативных требований (ПУЭ, ПТЭЭП) и освоение методов защиты при работе с электромедицинским оборудованием</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> . Электробезопасность медицинской аппаратуры</p>	УК-8	144(4)
<b>Блок 2. Практика</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> 1. Закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения. 2. Практическое ознакомление с работой предприятий и их подразделений. 3. Ознакомление с работой приборов и методами контроля в испытательных и исследовательских лабораториях.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b> Подготовительный этап Лабораторно-производственный этап</p>	УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-5	108(3)
Б2.О.02(У)	<p><b>Учебная – эксплуатационная практика</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> 1. Закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения. 2. Практическое ознакомление с работой предприятий и их подразделений. 3. Ознакомление с работой приборов и методами контроля в испытательных и исследовательских</p>	ОПК-1; ПК-1; ПК-2	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	лабораториях. <b>Основные разделы дисциплины:</b> Подготовка к практике Непосредственное прохождение практики Завершение практики		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(П)	<b>Производственная – эксплуатационная практика</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> 1. Закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения. 2. Практическое ознакомление с работой медицинских организаций и организаций по производству медицинского оборудования и их подразделений. 3. Ознакомление с работой приборов и оборудования медицинского назначения. <b>Основные разделы дисциплины:</b> Подготовка к практике Непосредственное прохождение практики Завершение практики	ПК-1; ПК-2	216(6)
Б2.В.02(Пд)	<b>Производственная – преддипломная практика</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Получение студентами практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом, а также подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы. <b>Основные разделы дисциплины:</b> Планирование Непосредственное прохождение практики Завершение	ПК-1; ПК-2	324(9)
<b>ФТД. Факультативы</b>			
ФТД.01	<b>Обработка экспериментальных данных на ЭВМ</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Целью курса "Обработка экспериментальных данных на ЭВМ" является овладение определениями и методиками обработки экспериментальных данных, которые соответствуют современным стандартам. Задачей данного курса является приобретение умения обработки экспериментальных данных с помощью современных программных оболочек: EXCEL, MATLAB по заданному алгоритму. Дело в том, что различные виды измерения обрабатываются по разным алгоритмам и необходимо из каждой оболочки выбрать необходимые точечные и функциональные оценки для обработки данных. Обучаемый после овладения материалом курса должен иметь умение: 1) обработки экспериментальных данных любого типа измерений (прямые, косвенные, совокупные и совместные), а также временных рядов; 2) правильного оформления результатов эксперимента в соответствии с требованием современных	ОПК-1; ОПК-4	36(1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	стандартов. <b>Основные разделы дисциплины:</b> . ВВЕДЕНИЕ Измерения. Виды измерения. Погрешности измерения Статистическая обработка совокупности случайных величин		
ФТД.02	<b>Экспедиция обучения служением</b> <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> формирование у студентов компетенций по разработке и реализации социальных историко-культурных проектов, осуществлению социального взаимодействия с государственными учреждениями, некоммерческими организациями, бизнесом и другими заинтересованными сторонами в ходе выполнения общественного проекта; развитие у студентов лидерских качества, ответственности и гражданской ответственности наряду с профессиональными навыками и профильными знаниями и умениями, соответствующими направлению подготовки и специализации образовательной программы высшего образования. <b>Основные разделы дисциплины:</b> Предэкспедиционный этап Экспедиционный этап Проектировочный этап Этап реализации проекта	УК-2; УК-3	72(2)