



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 « 26 » февраля 2020 г

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


М.В. Чукин

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

Направление подготовки
12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Приборы и методы контроля качества и диагностики

Магнитогорск, 2020

ОП-ТПР6-20-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формир уемых компет енций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.0 1	История (История России, Всеобщая история) Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «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 акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Основные разделы дисциплины: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Древнейшая стадия истории человечества 3. Средневековье как стадия исторического процесса 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Россия и мир в XIX веке. 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Россия и мир во второй половине XX века 8. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. 9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения	УК-5	108 (3)
Б1.О.0 2	Личностно-профессиональное саморазвитие Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра Основные разделы дисциплины: 1. Психология 2. Личность в системе межличностных отношений	УК-6	108 (3)
Б1.О.0 3	Культурология Цели и задачи изучения дисциплины: – 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. Основные разделы дисциплины: 1. Культура как основной предмет изучения культурологии 2. Основные культурологические концепции прошлого и современности	УК-5	108 (3)
Б1.О.0	Иностранный язык	УК-4	252(7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
4	Цели и задачи изучения дисциплины: 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. Основные разделы дисциплины: 1. Я в окружающем мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса		
Б1.О.0 5	Правоведение Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел Основы государства и права 2. Раздел Основы частного права 3. Раздел Основы публичного права 4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	УК-2 УК-10	108 (3)
Б1.О.0 6	Социальное партнерство Цели и задачи изучения дисциплины: способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства. Основные разделы дисциплины: 1. Научно-теоретические основы социального партнерства 2. Социальное взаимодействие: субъекты, уровни, формы 3. Социальное партнерство в разных сферах	УК-2; УК-3	108 (3)
Б1.О.0 7	Деловая коммуникация на русском языке Цели и задачи изучения дисциплины: - 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. Основные разделы дисциплины: 1 Вербальная коммуникация в деловом общении 2 Официально-деловой стиль речи 3 Научный стиль речи	УК-4	108 (3)
Б1.О.0	Философия	УК-1;	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
8	Цели и задачи изучения дисциплины: - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения 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. Основные разделы дисциплины: 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. История философии: многообразие картина материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие 3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи	УК-5	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями Основные разделы дисциплины: 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Оптимальная жизнедеятельность обучающихся 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация факторов технических систем 4. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности систем 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности	УК-8	144(4)
Б1.О.10	Физическая культура и спорт Цели и задачи изучения дисциплины: 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. Основные разделы дисциплины:	УК-7	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1. Раздел 1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 2. Раздел 2 Организационные и методические основы физического воспитания 3. Раздел 3 Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой 4. Раздел 4 Основы здорового образа жизни студента 5. Раздел 5 Спорт в системе физического воспитания		
Б1.О.1 1	Продвижение научной продукции Цели и задачи изучения дисциплины: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение; - 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. Основные разделы дисциплины: 1. Продвижение научной продукции	УК-1	108 (3)
Б1.О.1 2	Технологическое предпринимательство Цели и задачи изучения дисциплины: 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. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в технологическое предпринимательство. 2. Технологическое предпринимательство. 3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта.	УК-2 УК-9	108(3)
Б1.О.1 3	Экономика Цели и задачи изучения дисциплины: - 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 теоретических концепций, обосновывающих	УК-9; ОПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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. Основные разделы дисциплины: 1. Микроэкономика 2. Макроэкономика 3. Экономика предприятия		
Б1.О.1 4	Производственный менеджмент Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов Основные разделы дисциплины: 1. Основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технологических решений	УК-1; УК-2; УК-9; ОПК-2	108(3)
Б1.О.1 5	Метрология и средства измерений Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний и умений, необходимых для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, информационное и метрологическое обеспечение систем автоматизации; изучение основ метрологического обеспечения современной науки и техники. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения Основные разделы дисциплины: 1. Основы метрологии 2. Средства измерения и приборы	ОПК-1; ОПК-3	144(4)
Б1.О.1 6	Теоретические основы электротехники Цели и задачи изучения дисциплины: 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 дисциплине изучаются основные положения и законы теории электрических и электронных цепей, магнитных цепей, электромагнитного поля.	ОПК-1	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Изучение данных разделов позволяет решать электротехнические задачи и объяснять разнообразные электромагнитные явления в электротехнических и электронных устройствах. Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей 2. Анализ цепей постоянного тока 3. Анализ цепей при синусоидальных воздействиях 4. Трехфазные цепи 5. Анализ цепей при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа цепей. 6. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами. 7. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей. 8. Основы теории четырехполюсников, фильтров, и активных цепей.		
Б1.О.1 7	Физические основы получения информации Цели и задачи изучения дисциплины: 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». Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о информации и измерительной информации 2. Объект контроля. Физические поля - источник информации контроля 3. Физические явления и эффекты, лежащие в основе работы первичных преобразователей) 4. Методы и средства измерения неэлектрических величин. Виды измерений 5. Методы и средства измерения электрических величин 6. Методы и средства измерения магнитных величин 7. Средства измерительной техники 8. Основные методы повышения точности измерений	ОПК-1; ОПК-3	324(9)
Б1.О.1 8	Компьютерные технологии в приборостроении Цели и задачи изучения дисциплины: Приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, связанных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения в области неразрушающего контроля. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Программные средства моделирования 3. Моделирование процессов	ОПК-4	108(3)
Б1.О.1 9	Методы обработки информации Цели и задачи изучения дисциплины: Освоение учащимися одним из основных разделов цифровой обработки информации: " Методы обработки информации ". Задачами изучения данной дисциплины является приобретение представлений об области использования современных методов цифровой обработки информации в технике и науке. А также следующими методами и приемами. Методами исследования и генерирования информации с детерминированной, периодической, случайной составляющей	ОПК-3; ОПК-4	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Методами и приёмами выделения и исключения выбросов из выборки и временного ряда Приёмами выявления трендов временных рядов информации Способами выявления и анализа периодических составляющих временных рядов информации Способами выявления и анализа случайных составляющих временных рядов информации Демонстрацией этих умений при выполнении лабораторных работ и создания программного обеспечения Основные разделы дисциплины: 1. Основные положения методов обработки информации. Сбор и обработка информации. Технология обработки информации. Методы обработки информации 2. Передача информации. Цифровые сигналы. Аналого-цифровой преобразователь 3. Временные ряды информации. Стационарные и нестационарные временные ряды. Три компоненты временного ряда: детерминированная, периодическая, случайная компоненты 4. Структурирование информации и структурирование программного продукта обработки информации. Понятие script файла и файл function в MATLAB 5. Операции ввода и вывода информации из базы данных. Функции Input and output в MATLAB 6. Форматы ввода и вывода информации. Функции disp and fprintf в MATLAB 7. Ячейки массивов в MATLAB. Обращение и отображение элементов и атрибутов элементов массива. Сохранение строк в массивах ячеек 8. Создание и изменение структуры. Переменные. Передача структур в функции 9. Связанные структурные функции. Векторы структур 10. Вложенные структуры. Векторы вложенных структур 11. Расширенный ввод и вывод файлов. Открытие и закрытие файла. Чтение из файлов. Запись в файлы. Запись и считывание таблицы файла 12. Запись переменных в файл. Добавления переменных в Mat файл. Чтение из Mat-файла 13. Нахождение выбросов, которые должны быть исключены из исходного массива в соответствии с выбранным правилом. 14. Методы выявления, оценки и методы исключения тренда. Метод выявления линии подбором модели тренда. Методы выявления линии тренда с помощью фильтрации (фильтр Хэмминга, прямоугольный усредняющий фильтр, медианный фильтр) 15. Преобразование Фурье. Методы оценки гармонической составляющей временного ряда. Периодограммы. 16. Гистограммы распределения случайных величин и их оценки. Методы оценки случайной составляющей временного ряда. 17. Сглаживание трендов временных рядов сплайнами 18. Интерполяционные методы. 19. Особенности импорта данных из цифровых приборов. Способы хранения информации.		
Б1.О.2 0	Математика Цели и задачи изучения дисциплины:	УК-1; ОПК-1	504(14)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	формирование компетенции, которая включает в себя: • 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, 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. Задачи изучения дисциплины: - развитие логического и алгоритмического мышления; - овладение основными методами исследования и решения математических задач; - овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; - выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач. Основные разделы дисциплины: 1. Линейная алгебра 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии 3. Введение в математический анализ 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 5. Интегральное исчисление функции одной переменной 6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения 9. Числовые и функциональные ряды 10. Численные методы 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Б1.О.2 1	Физика Цели и задачи изучения дисциплины: является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики».	ОПК-1; ОПК-3	576(16)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Основные разделы дисциплины: 1. Магнитное поле 2. Магнитное поле в веществе 3. Виды магнетизма 4. Магнитная анизотропия иманитострикция 5. Явления, возникающие при намагничивании		
Б1.О.2 2	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 12.03.01 Приборостроение Профиль (специализ.): Приборы и методы контроля качества и диагностики. 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 общинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проецирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямое проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Чертежа. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Моделирование. 2. Раздел 2. Машиностроительное черчение. Чертежи электрических схем. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование.	ОПК-4; ОПК-5	216(6)
Б1.О.2 3	Информатика и информационные технологии Цели и задачи изучения дисциплины: 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	ОПК-4	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Приборостроение». Основные разделы дисциплины: 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение 3. Программные средства реализации информационных процессов 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием программных средств 5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение 6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования 7. Информационные системы. Базы данных. 8. Средства автоматизации математических расчетов 9. Основы защиты информации 10. Подготовка к экзамену		
Б1.О.2 4	Организация службы контроля и диагностики Цели и задачи изучения дисциплины: формирование и развитие общепрофессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области приборостроения, связанной с формированием способностей участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профилем ОП Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о техническом контроле 2. Организация технического контроля 3. Аттестация специалистов службы контроля и диагностики 4. Нормативно-техническая документация служб контроля	ОПК-5	108(3)
Б1.О.2 5	Методы технической диагностики Цели и задачи изучения дисциплины: формирование и развитие профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области приборостроения, связанной с способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем, а также с способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, в выборе типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП Основные разделы дисциплины: 1. Вибродиагностика 2. Теоретические основы диагностирования неисправностей оборудования с помощью экспертной программы Vibro12:	ОПК-1; ОПК-3	108(3)
Б1.О.2 6	Химия Цели и задачи изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности,	УК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы		
Б1.О.2 7	Схемотехника измерительных устройств Цели и задачи изучения дисциплины: изучение назначения и принципа действия отдельных элементов измерительных цепей входящих в состав измерительных комплексов с учетом современных тенденций развития измерительной техники и технологий её проектирования, подготовка технических заданий на проектирование измерительных устройств и конструкторско-технологической документации с использованием современных программных средств. Основные разделы дисциплины: 1. Современные тенденции развития измерительной техники и средств измерения 2. Порядок проектирования измерительных преобразователей 3. Цифровые измерительные системы	УК-1; ОПК-1	108(3)
Б1.О.2 8	Механические детали приборов и основы конструирования Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающегося знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач. Основными задачами дисциплины являются: 1. сформировать у обучающегося комплекс теоретических знаний по основам конструирования, по основным положениям расчетов и проектирования механических деталей приборов, сборочных единиц (узлов) и деталей общего назначения механических систем. 2. обучить современным методам, выработать навыки и умения по ведению инженерных расчетов и конструированию, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения. Основные разделы дисциплины: 1. Основы проектирования и конструирования. 2. Механические передачи. 3. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость 4. Соединения деталей машин. 5. Станины, корпусные детали, направляющие.	ОПК-1	180(5)
Б1.О.2 9	Цифровые измерительные устройства Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессиональных знаний и навыков в области цифровых измерительных устройств (ЦИУ), путем изучения основных видов, методов, средств измерений, приобретений умений в области проектирования и создания цифровых измерительных устройств,	УК-1; ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	анализа их метрологических характеристик, а также формирования навыков для решения задач эксплуатации, настройки и ремонта таких устройств. Достижение цели требует решения следующих задач в области теоретической подготовки: – 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, 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. Основные разделы дисциплины: 1. Общие вопросы цифровой техники 2. Системы исчисления и коды, применяемые в ЦИУ 3. Цифровые комбинационные схемы 4. Цифровые последовательностные схемы 5. Цифровая отсчетные устройства (ЦОУ) 6. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) и аналогово-цифровые преобразователи (АЦП) 7. Цифровые измерительные приборы		
Б1.О.3 0	Аналоговые измерительные устройства Цели и задачи изучения дисциплины: является формирование способности осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход в области аналоговой измерительной техники, а также формирование профессиональной способности применять естественнонаучные и инженерные 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	УК-1; ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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 Основные разделы дисциплины: 1. Общие вопросы аналоговых измерений 2. Меры и измерительные преобразователи аналоговых устройств 3. Аналоговые электромеханические приборы (АЭП) 4. Электронные аналоговые приборы 5. Приборы уравнивания		
Б1.О.3 1	Программирование микроконтроллеров Цели и задачи изучения дисциплины: 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 методы контроля качества и диагностики» 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 сокращает сроки создания и отладки устройств на основе современных микропроцессоров. Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Программирование микроконтроллеров	УК-1; ОПК-1	108(3)
Б1.О.3 2	Обработка экспериментальных данных на ЭВМ Цели и задачи изучения дисциплины: 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: EXEL, 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 стандартов Основные разделы дисциплины: 1. Введение. 2. Прямые измерения. 3. Косвенные измерения. 4. Совокупные и совместные измерения.	ОПК-1; ОПК-3	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	5. Статистическая обработка временных рядов.		
Б1.О.3 3	Основы электроники Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка высоко-квалифицированного специалиста по направлению 12.03.01 «Приборостроение», владеющего методами проектирования и анализа электронных узлов и устройств, способного выполнять исследовательские и расчетные работы по разработке аналоговых и цифровых электронных средств измерений, осуществлять монтаж и настройку электронных приборов и систем. Достижение цели требует решения следующих основных задач в области теоретической подготовки: – 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. Основные разделы дисциплины: 1. Элементы зонной теории твердых тел. Свойства электронно-дырочного перехода в равновесном и неравновесном состояниях 2. Полупроводниковые диоды и их разновидности 3. Биполярные транзисторы 4. Полевые полупроводниковые приборы 5. Силовые полупроводниковые приборы 6. Полупроводниковые излучатели и фотоприемники 7. Аналоговые усилительные устройства на биполярных и полевых транзисторах 8. Операционные усилители (ОУ)	ОПК-1; ОПК-3	108(3)
Б1.О.3 4	Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле Цели и задачи изучения дисциплины: освоение учащимися одним из основных разделов цифровой обработки сигналов: "Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле". Задачами изучения данной дисциплины являются. Приобретение представлений об области использования современных методов цифровой обработки сигналов и изображений в технике и науке. Овладение методами генерирования различных 2D детерминированных и случайных сигналов. 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. Уверенное овладение методами компьютерной математики для осуществления операции свертки и использования различных окон и фильтров для анализа сигналов. Овладение методами геометрические преобразования 3D растровых изображений, различными методами фильтрации изображений, определения параметров объектов RGB изображения (площадей,	ОПК-1; ОПК-3	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	радиусов, эксцентриситетов объектов и построение гистограммы их распределения, определение числа объектов, определение отношения суммарной площади объектов к площади кад-ра) Демонстрация этих умений при курсовом и дипломном проектировании систем по обнаружению и фильтрации сигналов. Основные разделы дисциплины: 1 Начало работы в MATLAB 2. Основы программирования в MATLAB 3. Классические представления о сигнале. 4. Начальные представления о DSP. 5. Генерирование модулированных сигналов. 6. Генерирование манипулированных сигналов. 7. Генерирование моноимпульсов 8. Генерирование случайного сигнала: 9. Функция распределения ординат сигнала- ADF . 10. Свёртка. 11 Автокорреляционная функция - ACF. 12. Ряды ФУРЬЕ 13. Преобразование ФУРЬЕ 14. Дискретное преобразование Фурье 15. Функция спектральной мощности - PSD. 16. О связи ACF и PSD 17. Спектральный анализ 18 Генерирование фрактального сигнала. Сечения Пуанкаре. Определение 2D и 3D фрактальной размерности во временном и частотном представлении. Об эффективности оценки фрактальных характеристик. 19. Графический интерфейс- GUI 20. Требования к первой части курсового проекта: "Генерирование заданного тестового сигнала в среде GUI и определение его точечных и функциональных характеристик" 21. Линейные и нелинейные системы. 22. Проектирование КИХ фильтров. 23. Проектирование БИХ фильтров. 24. Вейвлеты 25. Вейвлет фильтрация. 26 Трёхмерная графика в MATLAB 27 Характеристики уровней интенсивностей пикселей 28 Преобразование изображений 29 Фильтрация изображений 30 Двумерные фильтры для обработки изображений 31 Определение параметров объектов RGB изображения 32 Теория обнаружения сигналов и изображений 33. Требования к курсовому проекту: "Фильтрация и обработка сигналов и изображений"		
Б1.О.3 5	Теория физических полей Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики». Основные разделы дисциплины:	ОПК-1; ОПК-3	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1. Введение (определения, понятия, математический аппарат) 2. Статическое поле в вакууме 3. Статическое поле в присутствии среды 4. Стационарное электрическое поле 5. Магнитное поле постоянного электрического тока 6. Переменное электромагнитное поле 7. Элементы теории упругости и теории распространения упругих колебаний		
Б1.О. ДВ.01. 01	Элективные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины: – 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). Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 3. Учебные занятия по видам спорта 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 5. Учебные занятия по видам спорта 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 7. Учебные занятия по видам спорта 8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 9. Учебные занятия по видам спорта 10. Учебные занятия по видам спорта 11. Учебные занятия по видам спорта 12. Учебные занятия по видам спорта 13. Учебные занятия по видам спорта	УК-7	328
Б1.О. ДВ.01. 02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины: – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	УК-7	328

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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 физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; 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; получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья. Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы: проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры; разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации; разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента; обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения; проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства; организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физически-ми упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде; реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию. привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 3. Учебные занятия по видам спорта 4. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 5. Учебные занятия по видам спорта 6. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 7. Учебные занятия по видам спорта 8. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 9. Учебные занятия по видам спорта 10. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 11. Учебные занятия по видам спорта 12. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 13. Учебные занятия по видам спорта 14. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 15. Учебные занятия по видам спорта 16. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 17. Учебные занятия по видам спорта		
Б1.О. ДВ.02.01	Организация систем управления и диагностики Цели и задачи изучения дисциплины: дать будущему специалисту основные навыки по проведению научных исследований в области автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами; в области проектирования и настройки систем автоматического и автоматизированного управления; поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении	ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	междисциплинарных проектов Основные разделы дисциплины: 1. Модели объектов управления 2. Экспериментальная оценка параметров статических моделей 3. Статистическая идентификация динамических объектов 4. Фильтр Калмана-Бьюси. 5. Диагностика технических систем		
Б1.О. ДВ.02. 02	Основы теории автоматического управления Цели и задачи изучения дисциплины: Дать будущему специалисту основные понятия теории автоматического управления (регулирования), помочь в освоении основных принципов построения и функционирования автоматических систем управления на базе современных математических методов и технических средств Основные разделы дисциплины: 1.Виды систем автоматического регулирования (САР) 2.Линейные САР. 3.Описание САР на языке диф.уравнений 4.Критерии устойчивости 5.Оценки качества регулирования 6.Случайные процессы в САР 7.Методы синтеза САР 8.Нелинейные САР	ОПК-1	144(4)
Б1.О. ДВ.03. 01	Металлургическое производство Цели и задачи изучения дисциплины: привить обучающимся теоретические и практические знания о природе и свойствах материалов, способах их получения и обработки, научить специалистов правильно выбирать материалы, методы формообразования заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов, высокую производительность труда. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов учения. Появляется новая цель образовательного процесса — воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи, исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации. Основные разделы дисциплины: 1. История развития металлургии в мире и России. 2. Структура промышленности. 3. Основные виды металлургического топлива. 4. Аглодомненное производство. 5. Коксохимическое производство. 6. Производство чугуна. 7. Производство стали. 8. Отделка слывов. 9. Дефекты сталеплавильного производства.	ОПК-1; ОПК-3	72(2)
Б1.О. ДВ.03. 02	Прокатное производство Цели и задачи изучения дисциплины: привить обучающимся теоретические и практические знания о природе и свойствах материалов, способах их получения и обработки,	ОПК-1; ОПК-3	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	научить специалистов правильно выбирать материалы, методы формообразования заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов, высокую производительность труда. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов учения. Появляется новая цель образовательного процесса — воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи, исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации. Основные разделы дисциплины: 1. Классификация процессов прокатки. 2. Производство горячекатаной листовой и полосовой стали. 3. Холодная прокатка листов и полос. 4. Прокатные станы для производства авто-листовой стали. 5. Прокатные станы для производства жести. 6. Производство оцинкованной стали. 7. Производство полос с полимерными покрытиями. 8. Назначение процесса травления. 9. Дефекты производства.		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Физические методы контроля Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование и развитие универсальных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области приборостроения, связанной с исследованиями, разработкой и технологиями, направленные на создание и эксплуатацию приборов неразрушающего контроля, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде и технических объектах, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП Основные разделы дисциплины: 1. Качество и контроль качества продукции. 2. Капиллярные методы и методы течеискания. 3. Оптические методы контроля 4. Тепловые методы контроля. 5. Экзамен	УК-1; УК-2; ПК-1	108(3)
Б1.В.02	Введение в направление Цели и задачи изучения дисциплины: - 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	УК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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 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. Основные разделы дисциплины: 1. Общие положения 2. Методы неразрушающего контроля и диагностики. 3. Применение неразрушающих методов контроля		
Б1.В.03	Физика магнитных явлений Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики». Основные разделы дисциплины: 1. Магнитное поле 2. Магнитное поле в веществе 3. Виды магнетизма 4. Магнитная анизотропия и магнитострикция 5. Явления, возникающие при намагничивании	ПК-3	108(3)
Б1.В.04	Приборы и методы магнитного контроля Цели и задачи изучения дисциплины: освоение существующих современных магнитных методов неразрушающего контроля, приобретение навыков анализа исследуемых объектов контроля с целью выбора наиболее эффективного метода, а также разработка концепций комплексных систем неразрушающего контроля. Основные разделы дисциплины: 1. Физические основы магнитных методов контроля. 2. Первичные преобразователи магнитных полей 3. Магнитная дефектоскопия 4. Магнитная структуроскопия 5. Магнитная толщинометрия	ПК-3	180(5)
Б1.В.05	Физические основы ультразвукового контроля Цели и задачи изучения дисциплины: формирование и развитие профессиональных компетенций по	ПК-2	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	видам профессиональной деятельности в области приборостроения, связанной с исследованиями, разработкой и технологиями, направленными на создание и эксплуатацию приборов ультразвукового контроля, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде и технических объектах, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП Основные разделы дисциплины: 1. Физические основы метода 2. Электроакустические преобразователи 3. Методы ультразвукового контроля		
Б1.В.06	Приборы и методы ультразвукового контроля Цели и задачи изучения дисциплины: формирование и развитие профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области приборостроения, связанной с исследованиями, разработкой и технологиями, направленными на создание и эксплуатацию приборов ультразвукового метода контроля, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде и технических объектах, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП Основные разделы дисциплины: 1. Физические основы ультразвукового контроля 2. Преобразователи 3. Методология ультразвукового контроля. Расчет акустического тракта 4. Приборы для ультразвукового контроля 5. Разработка технологической карты для проведения ультразвукового контроля	ПК-2	144(4)
Б1.В.07	Приборы и методы вихретокового контроля Цели и задачи изучения дисциплины: формирование способностей к определению круга задач в рамках поставленной цели и выбору оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, а также способностей к осуществлению подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК. Основные разделы дисциплины: 1. Физические основы вихретокового контроля 2. Контроль с помощью проходных преобразователей 3. Контроль с помощью накладных преобразователей 4. Вихретоковая дефектоскопия и контроль физико-механических параметров 5. Основы конструирования приборов вихретокового контроля	УК-2; ПК-1	144(4)
Б1.В.08	Приборы и методы радиационного контроля Цели и задачи изучения дисциплины: - Изучение физических основ, методов и средств радиационного контроля и диагностики. - Получение студентами знаний о взаимодействии различных видов радиационных излучений с веществом. - Изучение физических принципов детектирования разных	УК-2; ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	радиационных излучений. - Изучение конструкций, принципов и особенностей работы разных типов детекторов. - Получение представлений о радиационных дозах и радиационном дозиметрическом контроле. - Изучение общих принципов и особенностей различных методов радиационного контроля технологических параметров, качества, структуры и т.д. Основные разделы дисциплины: 1. Приборы и методы радиационного контроля		
Б1.В.09	Визуальный и измерительный контроль Цели и задачи изучения дисциплины: Приобретение необходимых знаний, умений и навыков у обучающихся в отношении проведения визуального и измерительного контроля. Основные разделы дисциплины: 2. Физические основы визуального и измерительного контроля 3. Методы и средства линейных и угловых измерений 4. Обнаружение металлургических и литейных дефектов при ВИК 5. ВИК качества сварных соединений 6. ВИК металлических защитных покрытий 7. Порядок подготовки и проведения ВИК	ПК-4	108(3)
Б1.В.10	Проектная деятельность Цели и задачи изучения дисциплины: 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, со-ставлять 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; со-ставлять отчет о ходе реализации 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	УК-2; ПК-4	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Основные разделы дисциплины: 1. Определение темы, проблемы и цели проекта, составление плана работы над проектом 2. Сбор, систематизация и анализ информационных данных, необходимых для реализации проекта 3. Разработка структуры проекта 4. Реализация проекта 5. Оптимизация проектной деятельности		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели и задачи практики: Цели: 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. Задачи: 1. Изучение компьютерных программ и современных технических средств, используемых на предприятиях. 2. Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин; 3. Получение практических навыков по настройке приборов; 4. Умение организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Лабораторно-производственный этап 3. Подготовка отчета по практике 4. Защита отчета	УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-5	108(3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(У)	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Цели и задачи практики: Цели: 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. Задачи: 1. Изучение компьютерных программ и современных технических средств, используемых на предприятиях. 2. Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин; 3. Получение практических навыков по настройке приборов; 4. Умение организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации,	УК-3; УК-4; УК-5; ПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	применяемыми в профессиональной деятельности. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовка к практике 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение практики		
Б2.В.02(У)	Учебная – эксплуатационная практика Цели и задачи практики: Цели: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. Задачи:1. Изучение компьютерных программ и современных технических средств, используемых на предприятиях. 2. Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин; 3. Получение практических навыков по настройке приборов; 4. Умение организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовка к практике 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	216(6)
Б2.В.03(П)	Производственная – эксплуатационная практика Цели и задачи практики: Цели: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. Задачи:1. Изучение компьютерных программ и современных технических средств, используемых на предприятиях. 2. Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин; 3. Получение практических навыков по настройке приборов; 4. Умение организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовка к практике 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	216(6)
Б2.В.04(П)	Производственная – преддипломная практика Цели и задачи практики: Цель:Получение студентами практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с	ПК-1; ПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	производственным трудом, а также подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы. Задачи: • закрепление полученных знаний в период обучения в вузе по профилю подготовки; • определение предполагаемого уровня новизны темы ВКР, ее актуальности и практической значимости; • приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи; • оформление отчета по преддипломной практике в соответствии с правилами МГТУ; • защита отчета по преддипломной практике. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Планирование 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение		
ФТД.ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.0 1	История развития неразрушающего контроля Цели и задачи изучения дисциплины: цель освоения дисциплины формирование универсальной компетенции согласно ГОС ВО по направления 12.03.01 "Приборостроение". Формирование у обучающихся основных представлений об этапах развития неразрушающего контроля(НК), основных задач в НК и методов их решения Основные разделы дисциплины: 1. Радиационные методы 2. Акустические методы 3. Магнитные методы 4. Вихретоковые методы. 5. Капиллярные методы. Методы течеискания. 6. Оптические методы 7. Тепловые методы 8. Акустическая эмиссия 9. Вибрационные методы	УК-1	36(1)
ФТД.0 2	Основы языка программирования MatLab Цели и задачи изучения дисциплины: дать обучающимся знания и практические навыки для овладения определениями и методиками получения и обработки информации с использованием ЭВМ, соответствующими современному уровню развития техники, работать в среде программирования MATLAB, реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на языке программирования MATLAB Основные разделы дисциплины: 1. Матрицы и матричные операции 2. Скрипты. 3. Функции 4. GUI	ОПК-1; ОПК-4	36(1)