



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 № 5 от 28 февраля 2024 г.

Ректор 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
Интеллектуальные системы неразрушающего контроля

Магнитогорск, 2024

ОП- зТПРб-24-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	История России	УК-5	144(4)
Б1.О.01.01	<p>Отечественная история 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 определяющим 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>Основные разделы дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. 2. РУСЬ В XIII–XV ВВ 3. Россия в XVI-XVII вв. 4. РОССИЯ В XVIII В. 5. Российская империя в XIX - начале XX вв. 6. Россия между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. 7. СССР во второй половине XX века 8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022 	УК-5	72(2)
Б1.О.01.02	<p>История Великой Отечественной войны 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Великая Отечественная война: военное противостояние 	УК-5	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в условиях военной мобилизации 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира		
Б1.О.02	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.03	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. Типология культуры 3. Основные культурологические концепции	УК-5	72(2)
Б1.О.04	Иностранный язык Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; 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:	УК-4	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Я в современном 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.05	<p>Правоведение Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. Основные разделы дисциплины: <ol style="list-style-type: none"> 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)
Б1.О.06	<p>Социальное партнерство Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Социальное партнерство» являются: способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства. Основные разделы дисциплины: <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-теоретические основы социального партнерства 2. Социальное взаимодействие: субъекты, уровни, формы 3. Социальное партнерство в разных сферах </p>	УК-2; УК-3	108(3)
Б1.О.07	<p>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.</p>	УК-4	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деловая коммуникация как часть коммуникации на русском языке 2. Деловые бумаги 3. Деловая риторика 		
Б1.О.08	<p>Философия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 2. Раздел 2 3. Раздел 3 4. Раздел 4 	УК-1; УК-5	108(3)
Б1.О.09	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. 2. Раздел 2. 3. Раздел 3. 4. Раздел 4. 5. Раздел 5. 	УК-8	144(4)
Б1.О.10	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Целью освоения дисциплины "Физическая культура и</p>	УК-7	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Анатомо-физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры. 4. Основы здорового образа жизни студентов. 5. Спорт в системе физического воспитания. 		
Б1.О.11	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия черных металлов; - 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>Основные разделы дисциплины:</p>	УК-1	108(3)
Б1.О.12	<p>Технологическое предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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.</p> <p>В процессе преподавания и самостоятельного изучения обучающимися дисциплины «Технологическое предпринимательство» должны быть достигнуты следующие учебные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление обучающихся с основными понятиями и категориями коммерциализации инновационных технологий; 	УК-2; УК-9	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- формирование у обучающихся базового комплекса знаний, практических умений и навыков в области описания инновационных технологий и их представления потенциальным инвесторам;</p> <p>- развитие у обучающихся практических умений и навыков квалифицированного использования основных методов аналитического инструментария для продвижения сложных наукоемких технологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в технологическое предпринимательство. 2. Технологическое предпринимательство. 3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта. 		
Б1.О.13	<p>Экономика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроэкономика 2. Макроэкономика 3. Экономика предприятия 	УК-9; ОПК-2	108(3)
Б1.О.14	<p>Производственный менеджмент</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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,</p>	УК-1; УК-2; УК-9; ОПК-2	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений 		
Б1.О.15	<p>Метрология</p> <p>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 общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы метрологии 2. Средства измерения и приборы 	ОПК-1; ОПК-3	144(4)
Б1.О.16	<p>Физика конденсированного состояния</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование научной основы для осознанного и целенаправленного использования свойств твердых тел, в первую очередь – полупроводников, при изучении, использовании и создании элементов приборов в сфере неразрушающего контроля.</p> <p>Задачами курса служат расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения фундаментальных результатов физики твердого тела и способов практического использования свойств твердых тел, развитие понимания взаимосвязи структуры и состава твердых тел, и многообразия их физических свойств, практическое овладение методами теоретического описания и основными теоретическими моделями твердого тела, навыками постановки физического эксперимента по изучению свойств твердых тел и основными экспериментальными методиками, создание основы для последующего изучения вопросов физики полупроводниковых приборов.</p>	ОПК-1; ОПК-3	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы конденсированных сред, симметрия и структура кристаллов 2. Свободный электронный газ в полупроводниках и металлах. 3. Зонная теория и ее приложения. 4. Неравновесные носители заряда 5. Магнетики, сверхпроводники. 6. Поверхность и контактные явления. 7. Основные экспериментальные методы изучения структуры, электрических и магнитных свойств твердых тел. 		
Б1.О.17	<p>Физические основы получения информации 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»</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о информации и измерительной информации 2. Объект контроля. Физические поля - источник информации контролируемого объекта 3. Методы и средства измерения неэлектрических величин. Виды измерительных преобразований. 4. Методы и средства измерения электрических величин 5. Средства измерительной техники 	ОПК-1; ОПК-3	144(4)
Б1.О.18	<p>Математические основы нейронных сетей Целями освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических знаний о современных нейросетевых технологиях, основах проектирования архитектуры нейронных сетей, методах глубинного обучения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Искусственные нейронные сети 2. Нейронные сети Хопфилда и Кохонена: архитектура, особенности обучения, применение обученной сети, режимы работы 3. Сети на основе радиальных базисных функций 	УК-1; ОПК-1	108(3)
Б1.О.19	<p>Моделирование нейронных сетей Цели и задачи изучения дисциплины: Приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, связанных с использованием современных информационных технологий и программного</p>	ОПК-1; ОПК-4; ПК-10	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обеспечения в области неразрушающего контроля.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обучение нейронных сетей 2. Нейронные сети для анализа изображений 		
Б1.О.20	<p>Математическая обработка результатов измерений</p> <p>Целью курса "Математическая обработка результатов измерений" является овладение определениями и методиками обработки экспериментальных данных, которые соответствуют современным стандартам.</p> <p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ВВЕДЕНИЕ 2. ПРЯМЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ 3. КОСВЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ 4. СОВОКУПНЫЕ И СОВМЕСТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ 	ОПК-3; ОПК-4	108(3)
Б1.О.21	<p>Математика</p> <p>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.</p> <p>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</p>	УК-1; ОПК-1	576(16)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>фундаментальным.</p> <p>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.</p> <p>Общий курс математики является фундаментом математического образования бакалавра.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных 6. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье 7. Теория функций комплексного переменного 8. Дифференциальные уравнения 9. Теория вероятностей и математическая статистика 10. Элементы операционного исчисления 		
Б1.О.22	<p>Физика</p> <p>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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механика 2. Молекулярная физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Волновая и квантовая оптика 5. Квантовая, атомная и ядерная физика 	ОПК-1; ОПК-3	540(15)
Б1.О.23	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является овладение студентами необходимым и достаточным</p>	ОПК-4; ОПК-5	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.01 Приборостроение, профиль Интеллектуальные системы неразрушающего контроля</p> <p>Цель обучения Начертательной геометрии и компьютерной графики - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения 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 Начертательной геометрии 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). Указанная цель достигается за счет развития пространственного представления студентов, необходимого для изучения общепрофессиональных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проецирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Основы начертательной геометрии. Инженерной и компьютерной графики.</p>		
Б1.О.24	<p>Организация службы контроля и диагностики</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Общие сведения о техническом контроле</p> <p>2. Организация технического контроля</p>	ОПК-2; ОПК-5	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3. Аттестация специалистов службы контроля и диагностики 4. Нормативно-техническая документация служб контроля 5. Экзамен		
Б1.О.25	<p>Основы автоматизации измерений и контроля в промышленности</p> <p>Основная цель дисциплины «Современные средства контроля качества продукции и автоматизации измерений» формирование высокого профессионального уровня магистров по вопросам использования в производственных процессах современных средств контроля качества металлопродукции, обеспечения необходимой эффективности измерительных систем и достоверности контроля за счет автоматизации измерений, планирования постоянного улучшения измерительных систем.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний по следующим разделам дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства получения измерительной информации при автоматическом измерении и контроле; - характеристики средств измерения; - микропроцессорная техника и комплексы; - средства обмена информацией в автоматических средствах измерений, контроля и испытаний; - виртуальные информационно-измерительные приборы (комплексы); - разработка мероприятий и выполнения заданий по повышению и контролю качества продукции. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 2. Раздел 2 3. Раздел 3 4. Раздел 4 5. Раздел 5 6. Раздел 6 7. Зачет 	ОПК-1; ОПК-3	144(4)
Б1.О.26	<p>Химия</p> <p>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</p>	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. химия</p>		
Б1.О.27	<p>Материаловедение</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение» являются:</p> <p>приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования к конструкционным материалам 2. Классификация и строение материалов 3. Технологии получения металлов и методы исследования структуры и свойств 4. Основные понятия теории сплавов. Железо-углеродистые сплавы. 5. Цветные металлы и неметаллические материалы 	ОПК-1	180(5)
Б1.О.28	<p>Информатика и основы программирования</p> <p>Цели освоения дисциплины «Информатика и основы программирования» 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 овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.01 Приборостроение.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе. 3. Программные средства реализации информационных процессов 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием 	ОПК-4	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	прикладных программных средств 5. Локальные и глобальные сети 6. Подготовка к зачету 7. Языки программирования высокого уровня 8. Основы защиты информации 9. Подготовка к зачету		
Б1.О.29	Моделирование в среде MatLab Цель освоения дисциплины (модуля) «Основы языка программирования MatLab»: дать будущему специалисту знания и практические навыки 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-3; ПК-10	108(3)
Б1.О.30	Аналоговые измерительные устройства 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 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	УК-1; ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>требуемыми характеристиками, составлении структурных и принципиальных схем аналоговых электромеханических и электронных измерительных приборов;</p> <p>– ознакомление с основными принципами проектирования, методами расчета и анализа погрешностей аналоговых измерительных устройств, как в целом, так и отдельных узлов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.31	<p>Цифровая обработка и фильтрация сигналов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Задачами изучения данной дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начало работы в MATLAB 2. 2D сигналы 	ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	252(7)
Б1.О.32	Электроника и схемотехника	УК-1;	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Целями освоения дисциплины «Схемотехника измерительных устройств» является 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции развития измерительной техники и средств измерения 2. Порядок проектирования измерительных преобразователей 3. Цифровые измерительные системы 	ОПК-1	
Б1.О.33	<p>Цифровые измерительные устройства</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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства цифровых приборов и комплексов.</p> <p>Достижение цели требует решения следующих основных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	УК-1; ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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</p>		
Б1.О.34	<p>Программирование микроконтроллеров Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», 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: 1. Раздел 1. Программирование микроконтроллеров</p>	УК-1; ОПК-1	108(3)
Б1.О.35	<p>Основы теории расчетов на прочность Целью освоения дисциплины «Основы теории расчетов на прочность» является получение навыков количественной оценки напряженного состояния литой заготовки под влиянием температурных градиентов и силового взаимодействия отливки с формой. Задачи дисциплины – дать обучающемуся: • освоение навыков расчета теплового состояния системы отливка-форма; • освоение расчета напряженного состояния отливки при ее взаимодействии с формой. Приобретенные знания способствуют формированию</p>	УК-1; ОПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>навыков направленных на оценку технологии изготовления литой детали в части ее силового взаимодействия с формой и предупреждения возможного возникновения брака связанного с нарушением сплошности стенки изделия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p>		
Б1.О.36	<p>Физическая картина мира</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения; развитие научного мышления и расширение научно-технического кругозора; овладение основными физическими категориями, понятиями и фундаментальными физическими законами; понимание границ применимости физических теорий; получение представлений о фундаментальных концепциях современного естествознания как результата исторического процесса; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; формирование навыков проведения физического эксперимента, позволяющих им впоследствии овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 "Приборостроение"</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современная астрофизика 2. Гистограмма 3. Структура современного физического эксперимента. Структура современной физической теории 4. Вероятностные законы классической статистической физики 5. Преобразование Фурье и современная физика 6. Вероятностные законы квантовой статистической физики 7. Функции распределения вероятности квантовой механики 8. Функция распределение Бозе-Эйнштейна. Бозе-Эйнштейновская конденсация и электроника будущего 	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	9. Квантовая запутанность		
Б1.О.37	<p>Методы контроля и диагностики 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 «Интеллектуальные системы неразрушающего контроля», при анализе и проработке темы курсовой работы, а также при ее защите. Основные разделы дисциплины: 1. Курсовая работа №1 2. Курсовая работа №2</p>	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1	72(2)
Б1.О.38	<p>Проектная деятельность 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 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</p>	УК-2; ОПК-5	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий; развивать способность к коммуникации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 		
Б1.О.ДВ.0 1.01	<p>Основы теории автоматического управления</p> <p>Цели освоения дисциплины «Основы теории автоматического управления»: 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	108(3)
Б1.О.ДВ.0 1.02	<p>Организация система автоматического управления</p> <p>Цель освоения дисциплины "Организация систем автоматического управления": 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 междисциплинарных проектов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели объектов управления 2. Экспериментальная оценка параметров статических моделей 	ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3. Статистическая идентификация динамических объектов 4. Фильтр Калмана-Бьюси. 5. Диагностика технических систем		
Б1.О.ДВ.0 2.01	Вибродиагностика Целью освоения дисциплины (модуля) «Вибродиагностика» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Интеллектуальные системы неразрушающего контроля», при анализе и проработке темы курсовой работы, а также при ее защите. Основные разделы дисциплины: 1. Вибродиагностика	ОПК-1; ПК-1; ПК-8	108(3)
Б1.О.ДВ.0 2.02	Методы технической диагностики Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы технической диагностики» являются: формирование и развитие профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области приборостроения, связанной со способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем, а также со способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору 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 Vibro 12	ОПК-1; ПК-1; ПК-8	108(3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Введение в методы контроля и диагностики Целями освоения дисциплины (модуля) «Введение в методы контроля и диагностики» 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	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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);</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование убеждения социальной значимости выбранной специальности, а также положительного отношения к выбранной специальности; – обоснование преимущественности специальности с фундаментальными и общественными дисциплинами; – знакомство студента с общей системой образования Российской Федерации, системой обучения в университете; <p>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.</p> <p>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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие положения 2. Методы неразрушающего контроля и диагностики. 3. Применение неразрушающих методов контроля 		
Б1.В.02	<p>Тепловой контроль</p> <p>Целями преподавания дисциплины «Тепловой контроль» является формирование у студентов теоретической базы и основ методологии теплового вида контроля при проектировании, внедрении, эксплуатации приборов и систем неразрушающего контроля качества и диагностики.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы теплового контроля 2. Методы и средства теплового контроля 	ПК-1; ПК-9	144(4)
Б1.В.03	<p>Визуальный и измерительный контроль. Контроль проникающими веществами</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Приобретение необходимых знаний, умений и навыков у обучающихся в отношении проведения визуального и измерительного контроля, а также контроля проникающими веществами.</p>	ПК-1; ПК-4; ПК-7	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы визуального и измерительного контроля 2. Методы и средства линейных и угловых измерений 3. Обнаружение металлургических и литейных дефектов при ВИК 4. ВИК качества сварных соединений 5. ВИК металлических защитных покрытий 6. Порядок подготовки и проведения ВИК 7. Контроль проникающими веществами 		
Б1.В.04	<p>Магнитный и вихретоковый контроль</p> <p>Целями освоения дисциплины являются формирование способностей к осуществлению подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению неразрушающего контроля, а также к выполнению магнитного и вихретокового контроля контролируемого объекта.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы магнитных методов контроля 2. Первичные преобразователи магнитных полей 3. Магнитная дефектоскопия 4. Магнитная структуроскопия и толщинометрия 5. Зачёт с оценкой 6. Физические основы вихретокового контроля 7. Контроль с помощью проходных преобразователей 8. Контроль с помощью накладных преобразователей 9. Вихретоковая дефектоскопия и контроль физико-механических параметров 10. Основы конструирования приборов вихретокового контроля 	ПК-1; ПК-3; ПК-6	360(10)
Б1.В.05	<p>Акустический контроль</p> <p>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</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы ультразвукового контроля 2. Преобразователи 3. Методология ультразвукового контроля. Расчет 	ПК-1; ПК-2	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	акустического тракта 4. Приборы для ультразвукового контроля 5. Разработка технологической карты для проведения ультразвукового контроля		
Б1.В.06	Оптические методы контроля Целью освоения дисциплины «Оптические методы контроля» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций, связанных со способностью выполнять неразрушающий контроль методами, базирующимися на взаимодействии оптического излучения (видимого, ИК и УФ) с анализируемым объектом. Основные разделы дисциплины: 1. Оптический контроль	ПК-1; ПК-4	144(4)
Б1.В.07	Радиационный контроль 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 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	ПК-1; ПК-5	144(4)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели практики: 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 практики: 1. Изучение компьютерных программ и современных	УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-5	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>технических средств, используемых на предприятиях.</p> <p>2. Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин;</p> <p>3. Получение практических навыков по настройке приборов;</p> <p>4. Умение организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Лабораторно-производственный этап 3. Подготовка отчета по практике 4. Защита отчета 		
Б2.О.02(У)	<p>Учебная – эксплуатационная практика</p> <p>Цели практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к практике 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение практики 	ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	252(7)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная – эксплуатационная практика</p> <p>Цели практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения. 	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2. Практическое ознакомление с работой предприятий и их подразделений.</p> <p>3. Ознакомление с работой приборов и методами контроля в испытательных и исследовательских лабораториях.</p> <p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к практике 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение практики 	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	
Б2.В.02(Пд)	<p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Цели практики: Получение студентами практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом, а также подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование 2. Непосредственное прохождение практики 3. Завершение практики 	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	216(6)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
ФТД.01	<p>История развития неразрушающего контроля цель освоения дисциплины формирование универсальной компетенции согласно ФГОС 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.02	<p>Обработка экспериментальных данных на ЭВМ 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: 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ВВЕДЕНИЕ 2. ПРЯМЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ 3. КОСВЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ 4. СОВОКУПНЫЕ И СОВМЕСТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ 5. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ 	ОПК-1; ОПК-4; ПК-10	36(1)