

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ДИАГНОСТИКИ

АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p style="text-align: center;">История</p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; углубление знаний об основных закономерностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи освоения дисциплины «История»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать знания об исторических закономерностях, причинно следственных связях, движущих силах исторического процесса, роли личности в истории; – обучать навыкам исторической аналитики, умению обобщать историческую информацию и анализировать её, основываясь на принципах научной объективности и историзма; – обучить поиску информации и «чтению» разноплановые исторические источники; – научить мыслить логически и вести научные дискуссии; способствовать развитию «русского исторического языка», специальной терминологии; – сформировать умение «привязывать» событие из истории России к конкретному событию всемирной истории, а также способность проводить исторические параллели; – дать представление о многообразии культур и цивилизаций, а также толерантности и умении общаться в поликультурной среде; – сформировать активную гражданскую позицию и патриотизм. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин из школьного курса: «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении таких гуманитарных дисциплин, как «Политология», «Социология», «Философия», «Культурология»</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК– 1 – способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владение культурой мышления – ОК – 4 – способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> –основы теории и методологии истории; –движущие силы и закономерности исторического процесса; –различные оценки ключевых исторических фактов; –основные этапы истории России и мира, выдающиеся исторические личности; –важнейшие достижения культуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –логически мыслить, формировать аргументацию, отстаивать свою позицию; –применять основные методы исторического исследования; –сравнивать исторические факты, явления, процессы; –извлекать уроки из исторических событий. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> –самостоятельного поиска литературы по исторической проблематике; –ведения полемики; –работы с историческими источниками. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Теория и методология исторической науки. Раздел 2. Исследователь и исторический источник</p> <p>Раздел 3. Особенности становления государственности в России и в мире</p> <p>Раздел 4. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье</p> <p>Раздел 5. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации</p> <p>Раздел 6. Россия и мир в XVIII-XIX вв. Попытки модернизации и промышленный переворот</p> <p>Раздел 7. Россия и мир в XX веке</p> <p>Раздел 8. Россия и мир в XXI веке.</p>	
Б1.Б.2	<p align="center">Иностранный язык</p> <p align="center">Целями освоения дисциплины «Иностранный язык»</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; – развитие информационной культуры; – расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; – воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов. <p>Языковая подготовка по иностранному языку является частью профессиональной подготовки выпускника современного технического вуза. Знание иностранного языка является одним из важных условий осуществления международного сотрудничества и повышения академической и профессиональной мобильности.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык» является общеобразовательной дисциплиной и представляет собой вузовский компонент основной образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные студентами в результате изучения иностранного языка в средней школе.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины "Иностранный язык" позволят студентам интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>В процессе освоения дисциплины обучаемый должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальную терминологическую лексику на ино- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>странном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; – особенности разных функциональных стилей (публицистический, художественный, научно-популярный); – правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; – особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на иностранном языке; – делать сообщения и доклады на иностранном языке на изученные темы; – читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; – составлять деловые письма в пределах изученной тематики – конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания; – написать сообщение или доклад по изученным темам. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; – неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения; – языковой и контекстуальной догадкой, – осознанно владеет основными видами чтения; – навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста. 	
Б1.Б.3	<p style="text-align: center;">Философия</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Философия» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Дисциплина «Философия» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «Культура речи», «История», «Культурология». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к учебной практике, к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Философия» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-1 способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний; – ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; – ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знать основные направления и проблематику современной – философии 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Структурообразующие и обобщающие понятия философии и социальных наук – Пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система – Применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально профилированные знания и навыки по основам философии – Формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных целей и способов самоорганизации и самообразования <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций – Навыками работы в команде и социальной адаптации к условиям постоянно меняющегося поликультурного, полиязычного мира – Приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования 	
Б1.Б.4	<p style="text-align: center;">Экономика</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ экономического мышления, выработка умения аргументировано судить об экономических проблемах, как в народнохозяйственных масштабах, так и в личной повседневной жизни, обретение опыта самостоятельного принятия эффективных экономических решений.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование экономических знаний, знаний основных принципов функционирования как экономики в целом, так и отдельных предприятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • История (духовный мир человека на пороге перехода к индустриальному обществу; роль XX века во всемирно-историческом процессе; пути развития России; менталитет, его эволюция и особенности в Западной Европе, России и других регионах мира); <p>Математика (графики основных элементарных функций; производная и дифференциал; математические методы в целенаправленной деятельности,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основные понятия математической статистики; роль математики в исследованиях).</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплины Правоведение. Основы права.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретических основ функционирования рыночной экономики; – этапов развития и методов экономической теории; макроэкономики; – рынка: спрос и предложение; эффект дохода и замещения; виды издержек; принципы максимизации прибыли; эффективность конкурентных рынков; рынки труда, капитала, земли; – антимонопольного регулирования; ВВП и способов его измерения; национального дохода; индексов цен; инфляции и ее видов; экономических циклов; макроэкономического равновесия; совокупного спроса и предложения; стабилизационной политики; – равновесия на товарном рынке; потребления и сбережения; инвестиций; – распределения производительных сил по регионам страны; государственных расходов и налогов; бюджетно-налоговой политики; банковской системы; денежно-кредитной политики; международных экономических отношений; внешней торговли и торговой политики; платежного баланса; валютного курса; – форм собственности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; –проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономику 2. Основы анализа спроса, предложения, рыночного равновесия 3. Эластичность спроса 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и предложения Теория потребительского выбора</p> <p>4. Теория фирмы. Производственная функция</p> <p>5. Издержки производства</p> <p>6. Типы рынков Рынок и конкуренция.</p> <p>7. Определение цены и объёмов производства на моно-польном рынке</p> <p>8. Рынок факторов производства</p> <p>9. Основные макроэкономические показатели.</p> <p>10. Макроэкономическая нестабильность Безработица. Инфляция.</p> <p>11. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и сово-купное предложение</p> <p>12. Деньги. Кредитно-денежная политика</p> <p>13. Налоги. Фискальная политика</p> <p>14. Экономический рост</p> <p>15. Роль государства в экономике</p>	
Б1.Б.5	<p style="text-align: center;">Правоведение</p> <p>Целями освоения дисциплины «Правоведение. Основы права» являются формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>1. «История»: закономерности и этапы исторического процесса развития государственно-правовых институтов.</p> <p>2. «Философия»: закономерности развития природы, общества и мышления.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК -4) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности; - уметь ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - владеть навыками самостоятельной работы с нормативными источниками. 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Государство. Его роль в жизни общества. Основы конституционного права.</p> <p>2. Право. Его роль в жизни общества. Права человека и гражданина РФ. Источники российского права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Борьба с коррупцией.</p> <p>3. Основы гражданского права. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.</p> <p>4. Основы наследственного права</p> <p>5. Основы семейного права. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.</p> <p>6. Основы трудового права. Трудовой договор. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>7. Административные правонарушения и административная ответственность. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p> <p>8. Основы уголовного права. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.</p>	
Б1.Б.6	<p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Изучение дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие» и «Медиакультура»</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6); – способностью к самоорганизации и самообразованию 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>(ОК-7).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде;</p> <p>уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств,</p> <p>владеть/ владеть навыками: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ 2. ВНУТРИКОМАНДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОТНОШЕНИЯ 3. САМОРАЗВИТИЕ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ 	
Б1.Б.7	<p style="text-align: center;">Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности и при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплины «Экология».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9) – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения понятий о техносферных опасностях, их 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>свойствах и характеристиках; характере воздействия вредных и опасных факторов; приемы первой помощи; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, называет их структурные характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> – методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности – обсуждать способы эффективного решения в области в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 	
Б1.Б.8	<p style="text-align: center;">Математика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Математика» является ориентация на обучение студентов использованию математических методов при осуществлении процессов: анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования, разработка программ и их отдельных блоков, их отладка и настройка для решения задач приборостроения; проведение измерений (механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем); исследование различных объектов по заданной методике; составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Математика» в средней школе.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении</p>	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплины, необходимы для освоения других базовых и вариативных дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, которые используют математический аппарат и навыки его использования (в физике и др.) для математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования, разработки программ и их отдельных блоков, их отладки и настройки для решения задач приборостроения; проведения измерений (механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем); исследования различных объектов по заданной методике; составления описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 - способность применять базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин, дисциплин общепрофессионального цикла в объеме необходимом в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования – ОПК-3 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики, функций комплексных переменных и численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений.</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа и моделирования при решении инженерных задач.</p> <p>Владеть: инструментарием для составления математических моделей процессов (устройств, задач) своей предметной области.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы линейной алгебры 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии 3. Математический анализ: <ul style="list-style-type: none"> - последовательности и ряды, гармонический анализ, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и многих переменных, - дифференциальные уравнения. <p>4. Теория вероятностей и математическая статистика.</p>	
Б1.Б.9	<p style="text-align: center;">Физика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики; - Изучение теоретических методов описания физических явлений, применяемых в современной физике; - Приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физики общеобразовательной школы; - Математики общеобразовательной школы: алгебра, геометрия, тригонометрия, начала векторного анализа, дифференциальное и интегральное исчисление; - Химии общеобразовательной школы: атомное и молекулярное строение вещества, периодическая система элементов и ее структура, электрохимия. <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретическая механика; - Электротехника; - Электроника и микропроцессорная техника; - Физические методы контроля; - Теория физических полей; - Физика магнитных явлений; - Основы квантовой механики; - Физические основы получения информации; - Приборы и методы радиационного контроля; - Физические основы ультразвукового контроля; <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p>ОПК-3 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.</p>	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-5 Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные законы классической и современной физики, модели описания физических явлений и их взаимосвязь; – Основные типовые методики решения физических задач; – Основные типы ошибок экспериментальных измерений и методы их расчета. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выявлять действие конкретных физических законов, определять необходимую для описания физическую модель; – Решать физические задачи разных разделов физики, использовать для этого необходимые алгоритмы; – Рассчитывать ошибки экспериментальных измерений, строить графики, оценивать результаты измерений, составлять отчеты и делать выводы по результатам эксперимента. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками выделения необходимых для описания физических законов, методиками оценки точности описания в рамках принятой физической модели; – Навыками и методиками решения физических задач, возникающих в процессе изучения последующих дисциплин и профессиональной деятельности. – Навыками проведения эксперимента по предложенной методике, навыками расчета ошибок эксперимента и подготовки отчета по его результатам. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы классической механики. 2. Основы релятивистской механики. 3. Статистическая молекулярная физика. 4. Термодинамика. 5. Электростатика. 6. Постоянный электрический ток. 7. Электромагнетизм. 8. Волновая оптика. 9. Основы квантовой механики. 10. Элементы физики твердого тела. 11. Ядерная физика. 	
Б1.Б.10	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных ком-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>петенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль подготовки «Приборы и методы контроля качества и диагностики».</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 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.</p> <p>Указанная цель достигается за счет развития пространственного представления студентов, необходимого для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проецирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД.</p> <p>Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы по направлению подготовки «Приборостроение».</p> <p>Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объём знаний, предусмотренный курсами геометрии, черчения, информатики общеобразовательной школы (знания об элементарных геометрических объектах (точка, прямая, кривая, плоскость, поверхность), об их взаимном положении (параллельность, пересечение, перпендикулярность прямых), об их разновидностях (виды кривых – окружность, эллипс, гиперболола, парабола; виды поверхностей – призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера); умение изобразить перечисленные геометрические объекты на одной плоскости; навыки выполнения чертежей геометрических моделей на трех плоскостях проекций; начальные навыки работы с компьютером.</p> <p>«Начертательная геометрия и компьютерная графика» как учебная дисциплина в системе подготовки бакалавров связана с дисциплинами учебного плана «Прикладная меха-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ника», «Основы проектирования приборов и систем», «Компьютерные технологии в приборостроении», выполнения курсовых работ и проектов, ВКР.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика», обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-9 способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Глубокое знание теоретических основ начертательной геометрии и инженерной графики; правил оформления технической документации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую и технологическую документацию для изделий приборостроительной отрасли; профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами при решении инженерных задач в области приборостроения <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерными технологиями в приборостроении; методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов. 	
Б1.Б.11	<p>Информатика и информационные технологии</p> <p>Целью дисциплины «Информатика и информационные технологии» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Приборостроение».</p> <p>Дисциплина «Информатика и информационные технологии» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин.</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: Спец. Информатика, Обработка экспериментальных данных на ЭВМ.</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-2); – способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5); – способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности функционирования информации; – особенности и условия применения пакетов прикладных программ для статистической обработки данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; – использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обработки, хранения, передачи и защиты информации; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды – навыками применения стандартных программных средств применительно к конкретным задачам. 	
Б1.Б.12	<p align="center">Метрология и средства измерений</p> <p>Цель дисциплины «Метрология и средства измерений»: формирование знаний и практических навыков в изучении измерений и обеспечения их единства, освоение теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>В задачи дисциплины входит формирование у студентов:</p> <p>способности собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности; способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Дисциплина относится к базовой части цикла. Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объем знаний по теории вероятности, математической статистики и теории надежности, основ математического моделирования, основ классической и современной физики и химии, основ экологии, русского языка и культуры речи.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3); – способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4); – готовность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12); – способность использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8); – способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы метрологии, системы стандартизации и сертификации средств измерения и контроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор средств для решения конкретных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов, навыками при выполнении измере- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ний; навыками оформления технической документации.	
Б1.Б.13	<p align="center">Теоретические основы электротехники</p> <p>Цели изучения дисциплины - изучение студентами электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств и электрических машин, ос- нов электроники, обеспечения базы инженерной подготовки в области элек- тротехники, развитие инженерного мышления, приобретение знаний для изу- чения специальных дисциплин, приобрете- ние навыков выбора и расчета элек- тротехнических уст- ройств.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика (электричество и магнетизм, колебание и волны, физика твердого тела), математики (векторная алгебра, интегральное и дифференциальное исчисление, теория функции ком- плексного переменного, численные методы решения линейных и нелинейных уравнений и систем).</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисципли- ны, необходимы для изучения дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация, электроника и микропроцессорная техника, основы автомати- ческого управления, схемотехника измерительных устройств.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирова- ние и развитие об- щекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к проведению измерений и исследова- ния различных объектов по заданной методике (ПК-3) – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4) <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные законы, понятия и положения электротехники, элек троники; основные свойства и характеристики электрических цепей, элек- тронных приборов и устройств; принципы графического изображения элемен- тов и узлов электронных устройств, их особенности и применение, уст- ройства и принцип работы электрических машин.</p> <p>Уметь: читать электротехнические схемы; объяснять электромагнитные явления в электротехнических и элек- тронных устройствах; пользоваться электрическими измери- тельными приборами и электронными устройствами; подби- рать исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации электротех- нические устройства (трансформаторы); пользо- ваться современными средст- вами информационных техно- логий и машинной графики; пользоваться спра- вочной ли- тературой по направлению своей профессиональной дея- тельности.</p> <p>Владеть: основными методами анализа цепей постоян-</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ного и переменного токов; методами расчета трехфазных цепей; навыками применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в конкретной предметной области.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические цепи постоянного тока: определения, топологические параметры и методы расчета. Элементная база электротехники. Направления ее совершенствования и развития. 2. Анализ и расчет линейных электрических цепей переменного тока. Особенности электромагнитных процессов в цепях переменного тока. Колебания энергии и мощности в цепях переменного тока. 3. Трехфазные цепи. Мощности в трехфазных цепях. Анализ и расчет трехфазных электрических цепей. 4. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами 5. Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип действия. 6. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Способы возбуждения. Пуск и регулирование частоты вращения. 	
Б1.Б.14	<p>Физические основы получения информации</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Физические основы получения информации» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые процессы и явления; – способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные; – изучение физических основ измерительных преобразований, на которых строятся методы и средства измерения физических величин. <p>Дисциплина «Физические основы получения информации» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Электротехника», «Химия».</p> <p>Дисциплина является необходимой для освоения последующих специальных дисциплин: «Приборы и методы ультразвукового контроля», «Приборы и методы радиационного контроля», «Неразрушающий контроль в производстве».</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3); – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • физические эффекты, лежащие в основе источников физических полей; • физические величины, характеризующие физическое поле; • физические эффекты и законы, лежащие в основе взаимодействия физического поля со средой, характеристики материалов и объектов в физическом поле; • эффекты, лежащие в основе прямого и обратного преобразований характеристик физических полей, характеристик материалов и изделий в электрический сигнал. • уметь расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований; • экспериментально исследовать отдельные измерительные преобразования; • моделировать пространственное и временное распределение характеристик физических полей. <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач физического и математического моделирования; • навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций; • опытом работы в коллективе для решения глобальных проблем. 	
Б1.Б.15	<p align="center">Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение; формирование у студентов представлений о видах научной продук-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории, правоведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к ГИА</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике», средства и методы стимулирования сбыта продукции; виды охраняемых документов интеллектуальной собственности; основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике, основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; систему финансирования инновационной деятельности; порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам, формы государственной поддержки инновационной деятельности в России; принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции;</p> <p>Уметь:</p> <p>приобретать знания в области продвижения научной продукции, анализировать рынок научно-технической продукции; выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции, составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов, составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания, знаниями о научно-технической политике России; практическими навыками</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оценки качества для научно-технической продукции, навыками составления конкурсной документации, способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска; методами стимулирования сбыта продукции, способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной продукции 2. Виды научной продукции 3. Регистрация различных видов научной продукции 4. Пути продвижения на рынок 5. Системы финансирования 6. Системы государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление 	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;">Основы проектирования приборов и систем</p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы проектирования приборов и систем» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение</p> <p>Основной целью преподавания дисциплины является: дать бакалавру знания по методам и средствам контроля показателей качества продукции, основам и навыкам постановки измерительной задачи, определению требований к характеристикам операций измерений и контроля, правильному выбору средств измерений, методов и средств их поверки и калибровки что позволит сформировать у студентов общее представление о современных методах и средствах методического и технического обеспечения процессов измерений с учетом нормативных требований и показателей эффективности. Определить роль информационного сопровождения в технологическом процессе. Показать место прибора, как элемента согласования сигнала между объектом и оператором. Сформировать представление студентов о системном характере вопросов проектирования технических средств измерения, как процессу разрешения технических противоречий. Дать представление о непрерывности процесса развития технических систем, как средства повышения функциональности измерительных приборов.</p> <p>Дисциплина «Основы проектирования приборов и систем» является дисциплиной, входящей в профессиональный</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цикл образовательной программы (базовую часть).</p> <p>Для изучения данной дисциплины, необходимо знание следующих дисциплин, изучаемых студентами на 1-3 курсах университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физика (механика, термодинамика, поведение веществ в электрическом и магнитном поле); - электротехника и электроника - инженерная и компьютерная графика; - полупроводниковая электроника и микропроцессорная техника. - физические основы получения информации; - метрология; - электромагнитный контроль, акустический контроль; <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8) – способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9) – готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства (ПК-10) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Возможные преобразования информации – Понятие законов развития техники – Области применения конкретных приборов – Связь методов измерений с задачами исследований – Основы технологических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять ее в требуемом формате – Находить закономерности – Прогнозировать будущую задачу – Выбрать метод к конкретному объекту – Разрабатывать ТЗ и конструкторскую документацию на основе технологического процесса <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками представления информации в требуемом формате 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками прогнозирования на основании законов развития – Навыками решения перспективных задач – Навыками проведения исследований на заданных объектах – Навыками разработки ТЗ и конструкторской документации применительно к технологическому процессу 	
Б1.Б.17	<p>Приборы и методы ультразвукового контроля Цель изучения дисциплины - изучение основ ультразвукового контроля и освоения работы с ультразвуковыми приборами.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика, спец. разделы физики.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: приборы и методы ультразвукового контроля, физические методы контроля, а также для прохождения производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владение культурой мышления (ПК-3); – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-11); – способность собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности (ПК-12). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы контроля, их особенности, особенности аппаратуры для своевременного и качественного проведения ультразвуковых методов контроля; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи акустического контроля; – рассчитывать и проектировать акустические преобразователи; – осуществлять поиск и анализировать научно- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>техническую информа- цию по приборам акустическо- го контроля и выбирать необходимые ма- териалаы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в про- фессиональной деятельности, при- менять методы математического анализа и моделиро- вания, теоретического и экспериментального исследо- вания при аку- стической дефектоскопии; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками дискуссии по профессиональной тематике; – навыками получения, обобщения и анализа информа- ции; – навыками освоения научно-технической документа- ции, соотношения её относительно происхождения и класса изделий, а так же правильной и точ- ной клас- сификации обнаруживаемых дефектов, применимых к объектам кон- троля; – методами численного анализа характеристик обнару- жения сигналов различной природы на фоне шумо- вых помех. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колебания и волны. Типы акустических волн. 2. Автоматизированные установки УЗК в промышленно- сти. 3. Приборы. Особенности работы. 4. Преобразователи. Особенности контроля. 5. Нормативно-техническая база. 6. Оформление результатов работ по проведению УЗК. 	
Б1.Б.18	<p>Компьютерные технологии в приборостроении</p> <p>Целью изучения дисциплины «Компьютерные техно- логии в приборостроении» является подготовка специалистов, способных решать вопросы применения компьютерных техно- логий с позиций системного подхода на основных этапах жизненного цикла приборов и систем.</p> <p>В области воспитания личности целью подготовки явля- ется формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответ- ственности, гражданственности, коммуникативности, толе- рантности.</p> <p>В результате изучения дисциплины и на основе предва- рительно изученных дисциплин студент должен получить знания и практические навыки применения компьютерных технологий при проектировании и конструировании типовых деталей и узлов приборов и систем.</p> <p>Дисциплина «Компьютерные технологии в приборо- строении» входит в профессиональный цикл образовательной программы по направлению подготовки «Приборостроение».</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «информатика», «основы программирования» или «языки программирования», «специформатика», «физические методы получения информации», «электротехника», «электроника и микропроцессорная техника», «метрология, стандартизация и сертификация», «основы проектирования приборов и систем», «схемотехника измерительных устройств», «основы автоматического управления», «методы обработки информации», «обработка экспериментальных данных на ЭВМ», «начертательная геометрия и инженерная графика».</p> <p>Знания, умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при разработке новых и использовании существующих средств неразрушающего контроля и диагностики.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7) – способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1) – готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приемы разработки приборных систем – Программные комплексы для разработки программ для моделирования приборных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать приборные системы с применением компьютерных технологий – Разрабатывать программное обеспечение для моделирования приборных систем <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками разработки приборных систем с применением компьютерных технологий – Практическими навыками разработки программ для моделирования приборных систем 	
Б1.Б.19	<p align="center">Физическая культура</p> <p>Целью физического воспитания студентов вузов</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно – ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровой стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом.</p> <p>Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части Физическая культура. Для освоения дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p> <p>уметь: правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно-спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку;</p> <p>владеть: навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p>	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1	<p style="text-align: center;">Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения иностранного языка в средней школе.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», использующие специальную терминологию.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальную терминологическую лексику на иностранном языке; – особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – особенности разных функциональных стилей (публицистический, художественный, научно-популярный); – правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; – особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на иностранном языке; – делать сообщения и доклады на иностранном языке на изученные темы; – читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; – составлять деловые письма в пределах изученной тематики; – конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания; – написать сообщение или доклад по изученным темам; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; – неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения; – языковой и контекстуальной догадкой, – осознанно владеет основными видами чтения; – навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бытовая сфера общения. 2. Социально-культурная сфера общения. 3. Научно-техническая сфера общения. 	
Б1.В.ОД.2	<p style="text-align: center;">Проектная деятельность</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение вопросов стандартизации, развитие навыков проектирования и автоматизированного проектирования технологических процессов с целью использования этих знаний в своей дальнейшей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «математика», «физика», «Информатика и информационные</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологии», «Введение в направление».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Производственная – преддипломная практика», «Государственная итоговая аттестация».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8); – готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства (ПК-10); – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11). В результате изучения дисциплины студент должен: <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение проекта, проектной деятельности; – типы проектов и их проектные продукты; – структуру проектов; – этапы выполнения проекта; – критерии оценки проекта. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять проблему и вытекающие из неё задачи; – ставить цель; – составлять и реализовывать план проекта; – отбирать материал из информационных источников ; – анализировать полученные данные и делать выводы; – оценивать проект по установленным критериям; – выбирать соответствующую форму проектного продукта; – оформлять результаты проектной деятельности; – работать индивидуально, в парах и в группах. <p>Владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией проектной деятельности; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования, предъявляемые к проектированию 2. Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации 3. Графический редактор AutoCAD - создание рисунка 4. Графический редактор AutoCAD - редактирование рисунка 5. Элементы схем проекта по АСУ ТП 6. Схемы автоматизации объекта управления 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	7. Подготовка выпускной квалификационной работы.	
Б1.В.ОД.3	<p style="text-align: center;">Введение в направление</p> <p>Цель изучения дисциплины: дать студенту первого курса представление об избранной специальности, о роли специалиста по автоматизации в современном производстве; ознакомление с содержанием специальных курсов для создания представления об иерархии дисциплин; адаптация к условиям учебы в университете для правильной организации рабочего времени.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Химия».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как: «Теория и техника инженерного эксперимента»; «Метрология и средства»; «Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»; «Государственная итоговая аттестация».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; – ПК-1 - способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типы промышленных объектов и их главные параметры; законы регулирования; основные структуры систем автоматического управления; основные принципы действия средств измерений; основные методы, формы и этапы проведения эксперимента; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать технические средства для измерения различных физических величин; оценивать погрешности измерений; определять статические и динамические параметры простых технологических объектов; самостоятельно планировать проведение эксперимента на действующей лабораторной установке; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами разработки и оформления технической документации; элементарными оценками погрешности измерений; навыками расчета статических и 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>динамических характеристик объекта управления, определения показателей качества работы системы управления; навыками решения практических задач проведения эксперимента в лабораторных условиях или в условиях действующих технологических процессов с использованием современных систем сбора, обработки и хранения информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что должен знать специалист по автоматическому управлению 2. Объекты автоматического управления 3. Технологические измерения и приборы 4. Структура и элементы систем автоматического регулирования 5. Системы автоматического регулирования и их свойства 	
Б1.В.ОД.4	<p style="text-align: center;">Производственный менеджмент</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся общекультурной компетенции в области управления предприятием металлургической отрасли способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Информатика». Знания, полученные при освоении данной дисциплины, будут необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, определения, методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов, используемые в различных сферах жизнедеятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать экономические знания при оценке результатов деятельности в различных сферах; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жизненный цикл изделий 2. Организация инновационной деятельности предприятия 3. Научно-исследовательская работа на предприятии 4. Организация основного производства 5. Организация вспомогательного производства 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6. Система качества, сертификации продукции 7. Организация, нормирование труда и заработной платы на предприятии 8. Планирование производственно-хозяйственной деятельности на предприятии 9. Социально-экономические основы менеджмента 10. Стратегический менеджмент 11. Маркетинг. Управление товародвижением. Реклама в системе маркетинга	
Б1.В.ОД.5	<p style="text-align: center;">Теория физических полей</p> <p>Цель изучения дисциплины является: изучение физических основ, методов и средств радиационного контроля и диагностики.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: «Физика», «Физические основы получения информации», «Физика металлов, полупроводников и диэлектриков», «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ», «Электроника и микропроцессорная техника», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические принципы и методы регистрации рентгеновского α- , β-, γ- излучений, потоков нейтронов. – принципиальное устройство и работу газоразрядных, сцинтилляционных и полупроводниковых детекторов, их основные характеристики и области применения. – дозиметрические величины, а также иметь представление о приборах и устройствах для дозиметрического контроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь работать на рентгеновских установках и с радиоактивными источниками излучения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиационные излучения, их природа и основные характеристики. 2. Взаимодействие радиационных излучений с веществом. 3. Детектирование радиационных излучений. 4. Дозиметрии ионизирующего излучения. 5. Виды и способы радиационного контроля. 6. Организация работ с использованием источников ионизирующего излучения. 	252(7)
Б1.В.ОД.6	Основы теории автоматического управления	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель освоения дисциплины: изучение основ теории управления и формирование у студентов знаний о закономерностях процессов управления, методов анализа и синтеза систем управления при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий, пакетов прикладных программ для машинного анализа и синтеза систем.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика и информационные технологии».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализа и синтеза линейных систем управления; – принципы построения автоматических систем и способы составления и преобразования их математических моделей; – методы компьютерного моделирования систем управления. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться системами математического моделирования; строить частотные и временные характеристики отдельных элементов и систем управления; – составлять математические модели систем; осуществлять их преобразование к виду, удобному для исследования на ЭВМ; – анализировать устойчивость и качество работы линейных систем; – применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при исследовании средств и систем управления. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования и разработки математических моделей объектов и систем; – принципами и методами моделирования, анализа, синтеза систем и средств автоматизации, контроля и управления; – навыками самостоятельного выбора методов анализа и синтеза систем управления при их проектировании в соответствии с техническим заданием на разработку. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия ТАУ. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Математические модели. 3. Модели линейных объектов. 4. Типовые динамические звенья. 5. Анализ систем управления. 6. Синтез регуляторов.	
Б1.В.ОД.7	<p style="text-align: center;">Спец. информатика</p> <p>Целью освоения дисциплины «Спец. информатика» является формирование знаний и навыков по разработке алгоритмов и программ решения задач на ЭВМ.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: физика, математика, информатика.</p> <p>Знания, умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при разработке, использовании средств неразрушающего контроля и диагностики.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Спец. информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. – ОПК-5 Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы разработки программного обеспечения для поиска, хранения и обработки информации. – Программные пакеты для разработки программного обеспечения для представления и обработки экспериментальных данных. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации. – Разрабатывать программное обеспечение для представления и обработки экспериментальных данных. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методами разработки программного обеспечения для поиска, хранения и обработки информации. – Программными пакетами для разработки программного обеспечения для представления и обработки экспериментальных данных 	108(3)
Б1.В.ОД.8	<p style="text-align: center;">Аналоговые измерительные устройства</p> <p>Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и навыков в области аналоговых измерительных устройств, путем изучения основных видов, методов, измерительных преобразователей и средств измерений, приобретенных умений в области разработки и проектирования аналого-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вых электромеханических и электронных измерительных устройств.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы получения информации», «Информатика и информационные технологии».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7); – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3); – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы построения и функционирования аналоговых средств измерения электрических величин; – основные характеристики и возможности аналоговых средств измерения электрических величин; – основы аналоговой схемотехники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно выбрать аналоговое измерительное устройство для измерения параметров электрических сигналов, оценивать его возможности, характеристики и погрешности; – правильно выбирать элементную базу для построения аналоговых измерительных устройств. – использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытанию и эксплуатации аналоговых измерительных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки погрешности средств измерения; – способностью анализировать аналоговые измерительные устройства, определять их работоспособность. – способностью формировать структуру и проектировать отдельные узлы аналоговых измерительных устройств. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурные схемы средств измерений электрических величин. 2. Меры, измерительные преобразователи электриче- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ских величин.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Электромеханические приборы прямого преобразования. 4. Измерение электрических и магнитных величин. Измерение параметров магнитного поля. 5. Аналоговые измерительные устройства уравнивающего преобразования. 6. Электронные приборы прямого преобразования. 7. Общие сведения об аналоговых электронно-измерительных устройствах. 8. Электронные приборы для измерения напряжения и исследования формы и спектра сигналов. 9. Приборы для измерения параметров электрических цепей. 10. Электронные приборы для измерения частоты и фазовых сдвигов сигналов 11. Приборы для измерения параметров цепей, спектра сигналов и амплитудно-частотных характеристик электронных устройств. 12. Автоматические аналоговые измерительные устройства уравнивающего преобразования. 	
Б1.В.ОД.9	<p style="text-align: center;">Цифровые измерительные устройства</p> <p>Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и навыков в области цифровых измерительных устройств, путем изучения основных видов, методов, измерительных преобразователей и средств измерений, приобретений умений в области разработки и проектирования цифровых электронных измерительных устройств.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Физические основы получения информации», «Информатика и информационные технологии», «Аналоговые измерительные устройства».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7); – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3); – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы построения и функционирования цифровых средств измерения электрических величин; – основные характеристики и возможности цифровых средств измерения электрических величин; – основы цифровой схемотехники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно выбрать цифровое измерительное устройство для измерения параметров электрических сигналов, оценивать его возможности, характеристики и погрешности; – правильно выбирать элементную базу для построения цифровых измерительных устройств. – использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытанию и эксплуатации цифровых измерительных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки погрешности средств измерения; – способностью анализировать цифровые измерительные устройства, определять их работоспособность. – способностью формировать структуру и проектировать отдельные узлы цифровых измерительных устройств. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о цифровых сигналах и устройствах. 2. Основные принципы аналогово-цифрового преобразования. 3. Дискретизация, квантование, кодирование. 4. Типы аналогово-цифровых преобразователей. 5. Типы цифро-аналоговых преобразователей. 6. Цифровые измерительные приборы. 	
Б1.В.ОД.10	<p style="text-align: center;">Детали приборов и основы конструирования</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области приборостроения и наносистем. Дисциплина базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Метрология, стандартизация, сертификация»</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-3 - готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности. – ПК-8 - готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов измерительной техники в прикладных программах. – особенности информационных технологий пригодных для разработки конструкторско-технической документации в соответствии с основными требованиями делопроизводства применительно к записям и протоколам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёт в прикладных программах типовых систем приборов, деталей и узлов измерительной техники. – методично использовать информационные технологий при разработке конструкторско-технической документации для производства нового или модернизировать существующее оборудование материаловедения и технологии материалов, а также их технологического оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками и методами проведения комплексного технического анализа результатов расчёта в прикладных программах типовых систем приборов, деталей и узлов измерительной техники. – методами использования информационных технологий по разработке конструкторско-технической документации для производства нового или модернизировать существующее оборудование материаловедения и технологии материалов, а также их технологического оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Механические передачи. 3. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. 4. Соединения деталей машин. 5. Станины, корпусные детали, направляющие. 6. Смазывание трибосопряжений и устройства, обеспечивающие надёжность данного процесса. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ОД.11	<p align="center">Физические основы ультразвукового контроля</p> <p>Цель освоения дисциплины - изучение физических основ ультразвукового контроля.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: физика, спец. разделы физики.</p> <p>Знания (умения ,навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: «Приборы и методы ультразвукового контроля»; «Физические методы контроля», - а также для освоения «Производственной практики».</p> <p>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1). – способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3). – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы физической акустики, методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи акустического контроля; – рассчитывать и проектировать акустические преобразователи, основанные на различных физических принципах действия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками получения, обобщения и анализа информации. – методами численного анализа характеристик обнаружения сигналов различной природы на фоне шумовых помех. 	144(4)
Б1.В.ОД.12	<p align="center">Физика магнитных явлений</p> <p>Целью освоения дисциплины является: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, вла-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дения), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения последующих специальных дисциплин: «Физика конденсированных состояний», «Физические основы получения информации», «Физические методы контроля».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. – ОПК-3 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. – ОПК-5 - способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения, понятия и методы физики магнитных явлений; природу диа-, пара- и ферромагнетизма; теорию технической кривой намагничивания и петли гистерезиса ферромагнетиков; методы испытаний магнитных материалов; – основные величины, которыми оперирует физика магнитных явлений, и законы, связывающие их; основные способы представления и методы обработки экспериментальных данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать основные определения, понятия и методы физики магнитных явлений; объяснять природу диа-, пара- и ферромагнетизма; формулировать теорию технической кривой намагничивания и петли гистерезиса ферромагнетиков; формулировать методы испытаний магнитных материалов. – объяснять магнитные явления, используя основные величины, которыми оперирует физика магнитных явлений, и законы, связывающие их; использовать основные способы представления и методы обработки экспериментальных данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностью междисциплинарного использования основных представлений, понятий и методов физики магнитных явлений; навыками объяснять природу диа-, пара- и ферромагнетизма; навыками объяснять теорию технической кривой намагничивания и петли гис- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>терезиса ферромагнетиков; методами испытаний магнитных материалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками объяснять магнитные явления, используя основные величины, которыми оперирует физика магнитных явлений, и законы, связывающие их; навыками использовать основные способы представления и методы обработки экспериментальных данных 	
Б1.В.ОД.13	<p style="text-align: center;">Теоретическая механика</p> <p>Целью освоения дисциплины является: вооружение будущих специалистов знаниями общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: физика (раздел механика), высшая математика (разделы: аналитическая геометрия, векторная алгебра, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, вариационное исчисление).</p> <p>Знания (умения), полученные при изучении дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин «Сопротивление материалов», «Строительная механика», а также других курсов, в которых изучаются строительные машины и конструкции.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики – ОПК-3 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей. – основные законы и принципы динамики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика. 2. Динамика. 3. Статика. 	
Б1.В.ОД.14	<p>Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле</p> <p>Целью преподавания дисциплины является освоение учащимися одним из основных разделов цифровой обработки сигналов: "Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле".</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «информатика», «основы программирования» или «языки программирования», «специальная информатика», «физические методы получения информации», «электротехника», «электроника и микропроцессорная техника», «метрология, стандартизация и сертификация», «основы проектирования приборов и систем», «схемотехника измерительных устройств», «основы автоматического управления», «методы обработки информации», «обработка экспериментальных данных на ЭВМ», «Компьютерные технологии в приборостроении» .</p> <p>Знания, умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при разработке новых и использовании существующих средств неразрушающего контроля и диагностики. В эпоху цифровых технологий и активного использования компьютерной математики знания и умения в этой области следует считать базовыми для специалистов приборостроения.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2 Способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения – ПК-3 Способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные приёмы обработки сложных сигналов и изображений. – MATLAB 14 Signal Processing Toolbox; Statistics Toolbox; Control System Toolbox; Wavelet Toolbox. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать программные продукты по фильтрации и сжатию информационных потоков. – Разрабатывать программные продукты по обнаружению дефектных неоднородностей с помощью вейвлет технологий <p>Владеть:</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками подсоединения современной аппаратуры к компьютерным системам. – Практическими навыками создания программного продукта по обнаружению и фильтрации 4D сигналов в неразрушающем контроле 	
Б1.В.ОД.15	<p>Приборы и методы магнитного и вихретокового контроля</p> <p>Целью обучения дисциплины является: освоение обучающимся целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимания возможности современных научных методов познания природы и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: Физика, Физика магнитных явлений, Физические основы получения информации, Физика металлов, полупроводников и диэлектриков. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Электроника и микропроцессорная техника. Метрология, стандартизация и сертификация. Электронные цепи в приборах, теория и техника инженерного эксперимента. Физические методы контроля.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 Способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике – ПК-11 Способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий – ПК-12 Готовность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическую сущность МП и ВТ контроля, способы и устройства для намагничивания и ВТ контроля. Физические основы, на которых базируются магнитные и вихретоковые методы, основные структурные схемы современных приборов, использующих данные методы. – способы контроля и схемы намагничивания, виды намагничивающих токов, режимы намагничивания, технологию контроля, факторы влияющие на чувствительность контроля, технику безопасности при проведении контроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь пользоваться приборами магнитного и вихретокового контроля. Уметь рассчитать и сконструировать 	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>различные узлы магнитных приборов. Проверять состояние приборов. Анализировать результаты измерений.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами и устройствами магнитного и вихретокового контроля. 	
Б1.В.ОД.16	<p align="center">Схемотехника измерительных устройств</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных схемотехнических решений и функциональных узлов аналоговой и цифровой электроники применительно к системам измерения физических величин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: математики, физики, электротехники.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: физические основы ультразвукового контроля; приборы и методы ультразвукового контроля; приборы и методы магнитного контроля; приборы и методы вихретокового контроля; методы технической диагностики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12); – способность к анализу технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников (ПК-9); – способность участвовать в разработке функциональных и структурных схем приборов (ПК-10); – готовность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования (ПК- 11); – способность выбрать типовое оборудование и инструменты, а также предварительно оценить экономическую эффективность техпроцессов (ПК- 20); – способность разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик (ПК-21); – способность анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и литературных, патентных и других источников информации (ПК-22); – способность выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследо- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ваний (ПК-23);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов (ПК-25); – способность выполнять наладку, настройку и опытно-проверку отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля (ПК-27); – готовность устанавливать порядок выполнения работ и организовать маршруты технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем при изготовлении (ПК-29). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию линейных и нелинейных цепей. – элементную базу аналоговой и цифровой электроники. – методы расчета усилителей, стабилизаторов постоянного напряжения и тока, генераторов электрических сигналов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи – рассчитывать усилители, стабилизаторы и генераторы электрических сигналов. – применять аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, – синтезировать аналоговые и цифровые устройства на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами расчета, моделирования и проектирования электронных устройств на основе аналоговой и цифровой элементной базы. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Электрические сигналы. 5. Основные характеристики усилителей электрических сигналов 6. Обратная связь в усилительных устройствах 7. Операционные усилители 8. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи 9. Устройства отображения информации 	
Б1.В.ОД.17	<p style="text-align: center;">Химия</p> <p>Целями освоения дисциплины является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описы-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Экология».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общекультурными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности. 	
Б1.В.ОД.18	<p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Целью освоения дисциплины является: формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культуре как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования, а также получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории, русского языка и культуры речи.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения социологии, философии, иностранного языка.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия – ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. – основные составляющие мировой культуры, основные тенденции ее развития и роль отечественной культуры в развитии современной цивилизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. – ориентироваться в мировом культурном процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в современной культуре. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. – навыками культурного взаимодействия в поликультурной и полиэтничной среде на основе принятых в обществе моральных и правовых норм. 	
Б1.В.ОД.19	<p style="text-align: center;">Физические методы контроля</p> <p>Цель освоения дисциплины: получение обучающимися знаний в области физических основ используемых в настоящее время методов неразрушающего контроля материалов и изделий, лежащих в основе подготовке квалифицированного специалиста по данному направлению.</p> <p>Полученные знания позволяют студентам целенаправленно и детально изучать отдельные методы и соответствующую аппаратуру.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Физика магнитных явлений», «Основы квантовой механики», «Физика конденсированного состояния», «Спец. разделы физики», «Физические основы ультразвукового контроля».</p> <p>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>математический аппарат (ОПК-3).</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы взаимодействия физических полей, излучений и проникающих веществ с объектом контроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные закономерности для выбора наиболее оптимального метода контроля конкретного объекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные закономерности для выбора наиболее оптимального метода контроля конкретного объекта. 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Обработка экспериментальных данных на ЭВМ</p> <p>Целью курса "Обработка экспериментальных данных на ЭВМ" является овладение определениями и методиками обработки экспериментальных данных, которые соответствуют современным ГОСТам и стандартам.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «информатика», «основы программирования» или «языки программирования», «спец. информатика», «физические методы получения информации», «электротехника», «электроника и микропроцессорная техника», «метрология, стандартизация и сертификация», «основы проектирования приборов и систем», «схемотехника измерительных устройств», «основы автоматического управления», «методы обработки информации», «компьютерные технологии в приборостроении», «обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле», «физические методы контроля».</p> <p>В результате освоения дисциплины «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные приёмы обработки сложных сигналов и изображений. – Виды точечных и интервальных оценок измеряемых величин при различных видах измерений. – Виды ошибок различных видов измерений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять ошибки при различных видах измерений 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и оценивать точность их определения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать элементарные программы по обработке результатов эксперимента с использованием среды EXCEL <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками правильного оформления протоколов исследования. – Навыками правильного графического оформления протоколов исследования в среде MATLAB. – Навыками правильного графического оформления протоколов исследования в соответствии с современными стандартами 	
Б1.В.ДВ.1.2	<p style="text-align: center;">Теория измерений</p> <p>Целью курса "Обработка экспериментальных данных на ЭВМ" является овладение определениями и методиками обработки экспериментальных данных, которые соответствуют современным ГОСТам и стандартам.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «физика», «математика», «информатика», «основы программирования» или «языки программирования», «спец. информатика», «физические методы получения информации», «электротехника», «электроника и микропроцессорная техника», «метрология, стандартизация и сертификация», «основы проектирования приборов и систем», «схемотехника измерительных устройств», «основы автоматического управления», «методы обработки информации», «компьютерные технологии в приборостроении», «обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле», «физические методы контроля».</p> <p>В результате освоения дисциплины «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные приёмы обработки сложных сигналов и изображений. – Виды точечных и интервальных оценок измеряемых величин при различных видах измерений. – Виды ошибок различных видов измерений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять ошибки при различных видах измерений и оценивать точность их определения. – Создавать элементарные программы по обработке результатов эксперимента с использованием среды EXCEL <p>Владеть:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками правильного оформления протоколов исследования. – Навыками правильного графического оформления протоколов исследования в среде MATLAB. – Навыками правильного графического оформления протоколов исследования в соответствии с современными стандартами 	
Б1.В.ДВ.2.1	<p style="text-align: center;">Металлургическое производство</p> <p>Целями освоения дисциплины является: получение студентами знаний в области металлургического производства, изучение технологического цикла и оборудования процесса металлургического производства.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способности учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технологии производства стали; – назначение современного технологического оборудования металлургического производства; – дефекты сталеплавильного производства; – средства контроля технологического процесса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать виды товарной продукции металлургического производства; – осуществлять выбор приборов для определения природы дефектов; – классифицировать дефекты в зависимости от передела их образования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с классификаторами дефектов, справочной литературой, российскими и международными стандартами; – методическими основами классификации дефектов. 	108(3)
Б1.В.ДВ.2.2	<p style="text-align: center;">Прокатное производство</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: получение студентами знаний в области прокатного производства и производства листа с покрытиями, изучение технологического цикла и оборудования.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – способности учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технологии прокатного производства и производства листа с покрытиями; – назначение современного технологического оборудования прокатного производства; – дефекты прокатного производства; – средства контроля технологического процесса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать виды товарной продукции прокатного производства и производства листа с покрытием; – осуществлять выбор приборов для определения природы дефектов; – классифицировать дефекты в зависимости от передела их образования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с классификаторами дефектов, справочной литературой, российскими и международными стандартами; – методическими основами классификации дефектов. 	
Б1.В.ДВ.3.1	<p style="text-align: center;">Избранные главы ТФТТ</p> <p>Целью изучения дисциплины является формирование теоретической базы знаний по физики твердого тела и умения применять эти знания для решения конкретных прикладных задач.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения: «курс общей физики»; «квантовая механика»; «статистическая физика»; «высшая математика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения специальных курсов: «физические основы получения информации»; «материаловедение и технология конструкционных материалов»; «электротехника и электроника»; «физические методы контроля»; «физика магнитных явлений».</p> <p>Изучение дисциплины направлена на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий – ОПК-3 способность выявлять естественно-научную 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – природу и структуру кристаллических твердых тел; – основы данной структуры твердых тел; – статистические подходы для описания квантовомеханических систем; – основные свойства твердых тел; – применение основных свойств, явлений и процессов, связанных с твердым телом; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной литературой по физике твердого тела; – решать задачи прикладного характера, возникающие в приборостроении; – самостоятельно изучать новые знания по физике твердого тела; – анализировать современные научные данные по физике металлов, полупроводников и диэлектриков и делать практические выводы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимания качества исследований, относящихся к области физики конденсированного состояния; – самостоятельного изучения и анализа специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами физики конденсированного состояния вещества; – экспериментальных исследований свойств твердых тел на современном инновационном оборудовании. 	
Б1.В.ДВ.3.2	<p style="text-align: center;">Избранные главы ЭФТТ</p> <p>Целью изучения дисциплины является формирование теоретической базы знаний по физике твердого тела и умения применять эти знания для решения конкретных прикладных задач.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения: «курс общей физики»; «квантовая механика»; «статистическая физика»; «высшая математика».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения специальных курсов: «физические основы получения информации»; «материаловедение и технология конструкционных материалов»; «электротехника и электроника»; «физические</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методы контроля»; «физика магнитных явлений».</p> <p>Изучение дисциплины направлена на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий – ОПК-3 способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат – ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – природу и структуру кристаллических твердых тел; – основы данной структуры твердых тел; – статистические подходы для описания квантовомеханических систем; – основные свойства твердых тел; – применение основных свойств, явлений и процессов, связанных с твердым телом; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной литературой по физике твердого тела; – решать задачи прикладного характера, возникающие в приборостроении; – самостоятельно изучать новые знания по физике твердого тела; – анализировать современные научные данные по физике металлов, полупроводников и диэлектриков и делать практические выводы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимания качества исследований, относящихся к области физики конденсированного состояния; – самостоятельного изучения и анализа специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами физики конденсированного состояния вещества; – экспериментальных исследований свойств твердых тел на современном инновационном оборудовании. 	
Б1.В.ДВ.4.1	<p>Неразрушающий контроль химического состава</p> <p>Цель изучения дисциплины: способствовать становлению профессиональной компетентности бакалавра в области приборостроения и информационно-измерительной техники через формирование целостного представления о теории строе-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния вещества и взаимодействии его с излучением и элементарными частицами, особенностях потоков сыпучих материалов, необходимостью контроля химического состава для функционирования АСУТП и учётных процедур в действующем производстве.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «математика», «физика», «химия». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплины основы проектирования приборов и систем.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7). – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4) <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию строения атома. Теорию взаимодействия излучения и элементарных частиц с веществом. Устройство современных анализаторов химического состава веществ основанных на спектроскопических методах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать производственно-аналитические комплексы в зависимости от условий и потребностей производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приёмами расшифровки спектров и калибровки приборов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение атома 2. Основы спектроскопических методов. 3. Спектральные приборы и характеристики их основных узлов. 4. Спектроскопические методы анализа. 5. Особенности непрерывного контроля химического состава сыпучих материалов в потоке. 	
Б1.В.ДВ.4.2	<p>Автоматизированный контроль химического состава сыпучих материалов</p> <p>Цель изучения дисциплины: способствовать становлению профессиональной компетентности бакалавра в области приборостроения и информационно-измерительной техники через формирование целостного представления о теории строения вещества и взаимодействии его с излучением и элементарными частицами, особенностях потоков сыпучих материалов, необходимостью контроля химического состава для</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>функционирования АСУТП и учётных процедур в действующем производстве.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «математика», «физика», «химия». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплины основы проектирования приборов и систем.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7). – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4) <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию строения атома. Теорию взаимодействия излучения и элементарных частиц с веществом. Устройство современных анализаторов химического состава вещества основанных на спектроскопических методах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать производственно-аналитические комплексы в зависимости от условий и потребностей производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приёмами расшифровки спектров и калибровки приборов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Строение атома 7. Основы спектроскопических методов. 8. Спектральные приборы и характеристики их основных узлов. 9. Спектроскопические методы анализа. <p>Особенности непрерывного контроля химического состава сыпучих материалов в потоке.</p>	
Б1.В.ДВ.5.1	<p align="center">Приборы и методы радиационного контроля</p> <p>Целями освоения дисциплины «Приборы и методы радиационного контроля» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ра- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>радиационном дозиметрическом контроле.</p> <p>- Изучение общих принципов и особенностей различных методов радиационного контроля технологических параметров, качества, структуры и т.д.</p> <p>Дисциплина «Приборы и методы радиационного контроля» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <p>Физика, Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Электроника и микропроцессорная техника, Электротехника.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для аттестации в виде государственного междисциплинарного экзамена.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Приборы и методы радиационного контроля» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследованию различных объектов по заданной методике – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий – ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические принципы и методы регистрации рентгеновского α -, β -, γ - излучений, потоков нейтронов. – Дозиметрические величины, а также иметь представление о приборах и устройствах для дозиметрического контроля. – Знать принципы работы приборов радиационного контроля и рентгеновских установок <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять приборы радиационного контроля для измерений соответствующих излучений – Использовать радиоактивные материалы и применять приборы радиационного контроля. – Уметь работать на рентгеновских установках и с радиоактивными источниками излучения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами радиационного кон- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>троля и рентгеновских установок</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. 	
Б1.В.ДВ.5.2	<p>Физические основы радиационного контроля</p> <p>Целями освоения дисциплины «Физические основы радиационного контроля» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Дисциплина «Физические основы радиационного контроля» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:</p> <p>Физика, Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Электроника и микропроцессорная техника, Электротехника.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для аттестации в виде государственного междисциплинарного экзамена.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Физические основы радиационного контроля» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике – ПК-11 способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий – ПК-12 готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного на- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>значения</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические принципы и методы регистрации рентгеновского α -, β -, γ - излучений, потоков нейтронов. – Дозиметрические величины, а также иметь представление о приборах и устройствах для дозиметрического контроля. – Знать принципы работы приборов радиационного контроля и рентгеновских установок <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять приборы радиационного контроля для измерений соответствующих излучений – Использовать радиоактивные материалы и применять приборы радиационного контроля. – Уметь работать на рентгеновских установках и с радиоактивными источниками излучения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с приборами радиационного контроля и рентгеновских установок – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. – Навыками работы с приборами и устройствами дозиметрического контроля, рентгеновских установках и установках с радиоактивными источниками излучения. 	
Б1.В.ДВ.6.1	<p>Визуальный и измерительный контроль</p> <p>Целями освоения дисциплины является: получение студентами знаний в области физических основ используемых в настоящее время методов неразрушающего контроля материалов и изделий, лежащих в основе подготовке квалифицированного специалиста по данному направлению. Полученные знания позволяют студентам целенаправленно и детально изучать отдельные методы и соответствующую аппаратуру.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Физика магнитных явлений», «Основы квантовой механики», «Физические основы ультразвукового контроля».</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к проведению измерений и исследования 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>различных объектов по заданной методике (ПК-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11) – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения. – приборы и инструменты визуального и измерительного контроля. – дефекты сварных соединений и основного металла. – основные нормативные документы по визуальному и измерительному контролю – оборудования опасных производственных объектов о – классификации средств измерений, методов и видов измерений, объектов измерений. – характеристики средств измерений. – способы выражения погрешностей измерения. Классы точности. – технические характеристики приборов. – основное оборудование опасных производственных объектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять погрешности средств измерения . – выражать пределы допускаемых погрешностей с помощью одночленной или двухчленной формул. – определять аддитивную и мультипликативную погрешности средств измерения – производить оценку качества контролируемого оборудования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническими устройствами и приборами, используемыми в неразрушающем контроле материалов и изделий. – навыками дискуссии по профессиональной тематике; – навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками сбора и анализа научно-технической информации; – методами расчетов и проектирования излучателей и приемников различных волновых полей; – методами численного анализа характеристик обнару- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жения сигналов различной природы на фоне шумовых помех;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами выбора и применения средств технической диагностики конкретных изделий и устройств; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество и контроль качества продукции. 2. Капиллярные методы и методы течеискания. 3. Оптические методы контроля. 4. Визуальный и измерительный контроль (ВИК). Стадии контроля. 5. Оборудование опасных производственных объектов (ОПО). 6. Оценка качества опасных производственных объектов (ОПО) 	
Б1.В.ДВ.6.2	<p style="text-align: center;">Оптический контроль</p> <p>Целями освоения дисциплины является: получение студентами знаний в области физических основ используемых в настоящее время методов неразрушающего контроля материалов и изделий, лежащих в основе подготовке квалифицированного специалиста по данному направлению. Полученные знания позволяют студентам целенаправленно и детально изучать отдельные методы и соответствующую аппаратуру.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Физика магнитных явлений», «Основы квантовой механики», «Физические основы ультразвукового контроля».</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3) – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11) – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12) <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения. – приборы и инструменты визуального и измерительного контроля. – дефекты сварных соединений и основного металла. 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы по визуальному и измерительному контролю – оборудования опасных производственных объектов о – классификации средств измерений, методов и видов измерений, объектов измерений. – характеристики средств измерений. – способы выражения погрешностей измерения. Классы точности. – технические характеристики приборов. – основное оборудование опасных производственных объектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять погрешности средств измерения . – выражать пределы допускаемых погрешностей с помощью одночленной или двухчленной формул. – определять аддитивную и мультипликативную погрешности средств измерения – производить оценку качества контролируемого оборудования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническими устройствами и приборами, используемыми в неразрушающем контроле материалов и изделий. – навыками дискуссии по профессиональной тематике; – навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками сбора и анализа научно-технической информации; – методами расчетов и проектирования излучателей и приемников различных волновых полей; – методами численного анализа характеристик обнаружения сигналов различной природы на фоне шумовых помех; – методами выбора и применения средств технической диагностики конкретных изделий и устройств; <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество и контроль качества продукции. 2. Капиллярные методы и методы течеискания. 3. Оптические методы контроля. 4. Визуальный и измерительный контроль (ВИК). Стадии контроля. 5. Оборудование опасных производственных объектов (ОПО). 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6. Оценка качества опасных производственных объектов (ОПО)	
Б1.В.ДВ.7.1	<p style="text-align: center;">Методы технической диагностики</p> <p>Цель изучения дисциплины - организация эффективной проверки исправности, работоспособности, правильности функционирования технических объектов (деталей, элементов, узлов, блоков, заготовок, устройств, изделий, агрегатов, систем),</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: математика, физика, информатика, химия, экология, физические основы получения информации, математическое моделирование физических процессов, начертательная геометрия и компьютерная графика, физические основы получения информации, теоретическая и прикладная механика, электротехника, метрология стандартизация и сертификация, компьютерные технологии в приборостроении, детали приборов и основы конструирования, материаловедение и технология конструкционных материалов, основы проектирования приборов и систем, электроника и микропроцессорная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для успешного прохождения производственной практики, а также работы над дипломным проектом.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4); - способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения; - физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной и управляющей информации: механические, электрические, магнитные, оптические, химические; - области и возможности применения физических явлений и эффектов в приборостроительной технике; - основы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>компьютерного проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей; - основы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач; - разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую и технологическую документацию для изделий приборостроительной отрасли; - производить расчет надежности приборных систем; - пользоваться современными средствами измерения и контроля и обобщать выбор таких средств для решения конкретных задач; - профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения инженерных задач в области приборостроения. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями в приборостроении; методами решения проектно-конструкторских и технологических задач использованием современных программных продуктов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническая диагностика 2. Методы технического диагностирования 3. Экспертная программы Vibro 12 4. Ознакомление и работа с нормативной документацией. Области применения 5. Примеры практического диагностирования и расчеты параметров 	
Б1.В.ДВ.7.2	<p style="text-align: center;">Вибродиагностика</p> <p>Цель изучения дисциплины - организация эффективной проверки исправности, работоспособности, правильности функционирования технических объектов (деталей, элементов, узлов, блоков, заготовок, устройств, изделий, агрегатов, систем),</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>математика, физика, информатика, химия, экология, физические основы получения информации, математическое моделирование физических процессов, начертательная геометрия и компьютерная графика, физические основы получения информации, теоретическая и прикладная механика, электротехника, метрология стандартизация и сертификация, компьютерные технологии в приборостроении, дета-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ли приборов и основы конструирования, материаловедение и технология конструкционных материалов, основы проектирования приборов и систем, электроника и микропроцессорная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для успешного прохождения производственной практики, а также работы над дипломным проектом.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4); – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения; - физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной и управляющей информации: механические, электрические, магнитные, оптические, химические; - области и возможности применения физических явлений и эффектов в приборостроительной технике; - основы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; - основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей; - основы проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач; - разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую и технологическую документацию для изделий приборостроительной отрасли; - производить расчет надежности приборных систем; - пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач; - профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для ре- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шения инженерных задач в области приборостроения.</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями в приборостроении; методами решения проектно-конструкторских и технологических задач использованием современных программных продуктов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническая диагностика 2. Методы технического диагностирования 3. Экспертная программы Vibro 12 4. Ознакомление и работа с нормативной документацией. Области применения 5. Примеры практического диагностирования и расчеты параметров 	
Б1.В.ДВ.8.1	<p>Неразрушающий контроль в производстве</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ неразрушающего контроля и освоения работы с современной аппаратурой для проведения высоко-квалифицированных работ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика, спец. разделы физики.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: современные приборы и методы контроля; физические методы контроля, а также для прохождения производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8); - способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11); - готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы контроля, их особенности, особенности аппаратуры для своевременного и качественного проведения неразрушающих физических методов контроля; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной за- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дачи неразрушающего контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по приборам неразрушающего контроля и выбирать необходимые материалы; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проведении неразрушающего контроля; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками освоения научно-технической документации, соотношения её относительно происхождения и класса изделий, а так же правильной и точной классификации обнаруживаемых дефектов, применимых к объектам контроля. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитные методы контроля. 2. Радиационные методы контроля. 3. Визуально-измерительный контроль. 4. Акустический контроль. 5. Цветная дефектоскопия. 6. Тепловой контроль. 	
Б1.В.ДВ.8.2	<p>Организация службы контроля и диагностики</p> <p>Цель изучения дисциплины - изучение основ неразрушающего контроля и освоения работы с современной аппаратурой для проведения высококвалифицированных работ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: физика, спец. разделы физики.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: современные приборы и методы контроля; физические методы контроля, а также для прохождения производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8); - способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11); - готовностью к внедрению технологических процессов 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы контроля, их особенности, особенности аппаратуры для своевременного и качественного проведения неразрушающих физических методов контроля; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи неразрушающего контроля; – осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по приборам неразрушающего контроля и выбрать необходимые материалы; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при ведении неразрушающего контроля; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками получения, обобщения и анализа информации; – навыками освоения научно-технической документации, соотношения её относительно происхождения и класса изделий, а так же правильной и точной классификации обнаруживаемых дефектов, применимых к объектам контроля. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Магнитные методы контроля. 8. Радиационные методы контроля. 9. Визуально-измерительный контроль. 10. Акустический контроль. 11. Цветная дефектоскопия. 12. Тепловой контроль. 	
Б2	Практики	
Б2.У	Учебная практика	
Б2.У.1	<p style="text-align: center;">Учебно-ознакомительная практика</p> <p>Целью практики является: ознакомление с приборами и методами контроля; ознакомление с работой приборов и методами контроля в испытательных и исследовательских лабораториях;</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Информатика и информационные технологии»; «Введение в направление».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при прохождении практики, необходимы при дальнейшем изучении таких дис-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циплин, как: «Метрология и средства измерений».</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. – ОК-6: Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. – ОПК-8: Способность использовать нормативные документы в своей деятельности. <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Как грамотно и корректно вести аргументированную дискуссию, полемику; использовать эффективные приемы доказательства. – Как выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. – Нормативные документы на приборы контроля и диагностики, используемые в профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность; ставить перед собой цели, формулировать задачи; самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям естествознания; публично представить результаты своей работы: исследовательской и практической в устной и письменной форме; – анализировать и обобщать информацию из различных научно-технических, производственных источников по оборудованию и средствам автоматизации, формулировать задачи и составлять планы поиска информации по заданной тематике; – формировать тематику для подготовки аналитических обзоров, определять структуру научно-исследовательских отчетов по результатам работы, работать с издательствами при подготовке публикаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками планирования и разработки плана самостоятельной работы; навыками самоорганизации и самообразования, навыками организации поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности; способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами представления текстовой и графической информации с использованием современных технологий; – навыками подготовки аналитических обзоров по расширенной тематике и формировании основных задач исследования, определения структуры научно-исследовательского отчета, взаимодействия с издательствами при публикации статей. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. Организационное собрание 2. Основной этап. Сбор информации для составления отчёта по практике 3. Отчетный этап 	
Б2.У.2	<p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Целями практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения; практическое ознакомление с работой предприятий и их подразделений;</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Метрология и средства измерений»</p> <p>В процессе практики обучающийся должен ознакомиться с методами контроля и диагностики производственного процесса, а также с методами проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-5: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. – ОК-6: Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. – ОПК-8: Способность использовать нормативные документы в своей деятельности. <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные способы, правила и приемы правильного доказательного рассуждения, способы и правила построения устных и письменных высказываний, логически корректной аргументации. – Как выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. – Методики контроля и диагностики в профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – Работать в коллективе. Нести ответственность за принятые решения. – Использовать технические средства для контроля качества и диагностики технологического процесса и продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – . Методами проведения измерений, методами обработки результатов измерений. – Способностями к кооперации для выполнения производственных задач. – Точными формулировками и определениями, формировать собственное безупречное рассуждение. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. Организационное собрание 2. Лабораторно-производственный этап 3. Подготовка отчета по практике 4. Защита отчета 	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.П.1	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целью производственной практики по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение является получение студентами практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом.</p> <p>Помимо глубоких теоретических знаний выпускники университета должны иметь ещё и практические навыки, хорошо ориентироваться в производственной деятельности предприятия, цеха, технологического или конструкторского бюро – места их будущей производственной деятельности.</p> <p>Производственная практика проводится в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Приборостроение».</p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4) – способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5) – способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6) – способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7) <p>В результате прохождения данной практики обучающийся должен:</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции и направления развития приборостроительной техники и технологии соответствующей отрасли промышленности, их взаимосвязь со смежными отраслями; - базовые языки и основы программирования, типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических, включая информационно-измерительные, задач приборостроения; - элементную базу приборов и систем; - типовые технологические процессы и оборудование; - основы проектирования и расчета приборов и устройств, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации; - методы технико-экономического обоснования проектов, организации производства, основы маркетинга; - отдельные типы приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и компьютерными системами проектирования и исследования приборов и систем, а также методами информационно-измерительных технологий; - методами проведения измерений и исследований, включая применение готовых методик, технических средств и обработку полученных результатов; - типовыми методиками оценки технико-экономической эффективности проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники; - общими правилами и методами наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем по профилю специальной подготовки для решения различных задач. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Подготовительный этап (включающий инструктаж по технике безопасности) 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике 	
Б2.П.2	<p>Производственная – преддипломная практика</p> <p>Целью практики является: подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта (работы), участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в процессе прохождении производственной - преддипломной практики, будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9) – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8) – способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9) – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11) – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12) <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики поиска и анализа информации из различных источников, и различные способы ее представления с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – общее направление научной работы при подготовке расширенных аналитических обзоров, стандарты и требования к научно-техническим отчетам по результатам выполненной работы, порядок работы при подготовке публикаций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обобщать информацию из различных научно-технических, производственных источников по оборудованию и средствам автоматизации, формулировать задачи и составлять планы поиска информации по заданной тематике; – формировать тематику для подготовки аналитических обзоров, определять структуру научно-исследовательских отчетов по результатам работы, работать с издательствами при подготовке публикаций; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами представления текстовой и графической информации с использованием современных технологий; – навыками подготовки аналитических обзоров по расширенной тематике и формировании основных задач исследования, определения структуры научно-исследовательского отчета, взаимодействия с издательствами при публикации статей. <p>Практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Отчетный этап 	
БЗ	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектно-конструкторская деятельность; – производственно-технологическая деятельность. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний (ОК-1); – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6); 	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1); – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-2); – способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3); – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5); – способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6); – способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7); – способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8); – способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9); – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10); – способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1); – готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>продуктов (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3); – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4); – способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8); – способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9); – готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства (ПК-10); – способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11); – готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12). <p>На основании решения Ученого совета университета от 25.03.2015 (протокол № 3) итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы в виде выполнения бакалаврской работы. <p>Государственный экзамен по направлению 12.03.01 Приборостроение включает следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физические основы получения информации, – Физика конденсированных состояний, – Обработка экспериментальных данных на ЭВМ, – Метрология, стандартизация и сертификация, – Основы проектирования приборов и систем, – Теория физических полей, – Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле, – Физические основы ультразвукового контроля, – Приборы и методы ультразвукового контроля, – Физика магнитных явлений, – Приборы и методы магнитного контроля, – Приборы и методы вихретокового контроля, – Приборы и методы радиационного контроля 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
ФТД	Факультативы	
ФТД.1	<p style="text-align: center;">Медиакультура</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Курс предполагает, что студенты уже имеют общую подготовку по культурологии, истории, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы студентам при изучении философии, при прохождении практики и при ИГА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики; сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; работать в коллективе; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках; навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медиагенезис 2. Медиакультура и медиасреда. 	36(1)