Приложение 3. Аннотации рабочих программ дисциплин,
практик и государственной итоговой аттестации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 76

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
12.03.01 Приборостроение

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ
Приборы и методы контроля качества и диагностики

Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Год начала подготовки – 2022 год
Общая трудоемкость – 240 з.е.
Выпускающая кафедра – Физика, механика и приборостроение

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.01 История (История России, Всеобщая история)

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основ исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

Задачи дисциплины:

- изучение основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции и патриотизма;
- воспитание нравственности, морали, толерантности, развитие творческого мышления, самостоятельности суждения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать: этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		Уметь: анализировать и воспринимать межкультурное разнообразие общества, социокультурные традиции различных социальных групп в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		Владеть: способностью восприятия межкультурного разнообразия общества; навыками уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.

Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире.

Раздел 3. Русские земли в XIII в. - XV вв. и европейское Средневековье.

Раздел 4. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.

Раздел 5. Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.

Раздел 6. Россия и мир в XX веке.

Раздел 7. Россия и мир в XXI в.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.02 Культурология

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление о культурном развитии и культуре как системе взаимосвязанных элементов;
- научить ориентироваться в многообразии культурных различий, приобщить к достижениям отечественной и мировой культуры.

Задачи дисциплины:

- понимать и уметь объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности;
- уметь приобретать знания, социальный опыт и использовать его в профессиональной деятельности, формировать культуру мышления и поведения;
- уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития;
- повышать культурный уровень профессиональной компетенции, нравственное и физическое самосовершенствование.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Знать: понятие и содержание культурных особенностей и традиции различных социальных групп, их видовое разнообразие
		Уметь: анализировать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		Владеть: навыком практического использования знаний о традициях и особенностях различных социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Знать: национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и традиции различных групп населения
		Уметь: анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных различий
		Владеть: навыком организации продуктивного взаимодействия с учетом культурных и социальных особенностей, преодоления социокультурных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Культурология и её предмет.

Раздел 2. Теория культуры.

Раздел 3. История культуры.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.03 Иностранный язык

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- дальнейшее формирование иноязычной коммуникативной компетенции для эффективного практического использования иностранного языка в сферах бытовой, культурной и профессиональной деятельности;
- формирование ключевых компетенций средствами иностранного языка.

Задачи дисциплины:

- овладение новыми языковыми средствами, навыками оперирования этими средствами в языковых целях, систематизация языковых знаний, полученных на предыдущей ступени образования, а также увеличение объема знаний за счет информации профессионального характера;
- расширение объема знаний социокультурной специфики страны/ стран изучаемого языка и формирование навыков межкультурной коммуникации;
- дальнейшее развитие специальных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать ее продуктивность, а также использовать иностранный язык в целях продолжения образования и самообразования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Знать: лексику общего и профессионального характера; речевые клише и правила употребления грамматических форм и конструкций, необходимых для осуществления деловой коммуникации; стилистические особенности деловой коммуникации в устной и письменной форме
		Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; следовать основным формам делового общения
		Владеть: навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста в условиях деловой коммуникации в сфере профессиональной деятельности; навыками осуществления деловой коммуникации
	УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии и ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	Знать: лексику общего и профессионального характера и грамматические конструкции необходимые для чтения специальной литературы на иностранном языке
		Уметь: понимать основное содержание аутентичных текстов по общей и профессиональной тематике; выделять значимую и запрашиваемую информацию из текстов, обобщать описываемые факты и явления; анализировать и оценивать социальную и профессиональную информацию; излагать содержание прочитанного/прослушанного иноязычного текста в тезисах, докладах; фиксировать и обобщать письменную речь из разных

		источников; составлять тезисы или план выступления, доклада; описывать события, факты, явления; сообщать, запрашивать информацию, выражать собственное суждение
		Владеть: навыками поиска информации на иностранном языке, используя современные информационно-коммуникативные технологии
	УК-4.3 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно	Знать: знать лексические единицы общего и профессионального характера; правила перевода грамматических конструкций и речевых клише
		Уметь: использовать толковые и двуязычные словари и другую справочную литературу для решения переводческих задач; выполнять письменный перевод; корректно пользоваться электронными словарями и программами-переводчиками для перевода и редактирования текстов социального и профессионального характера
		Владеть: навыками устного и письменного перевода профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа, 9 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. About Myself (О себе).

Раздел 2. Our University (Наш университет).

Раздел 3. Higher Education in Russia and in English Speaking Countries (Высшее образование в России и в странах изучаемого языка).

Раздел 4. The Russian Federation (Российская Федерация).

Раздел 5. English Speaking Countries (Страны изучаемого языка).

Раздел 6. Railway Transport (Железнодорожный транспорт).

Раздел 7. Famous Scientists and Engineers. Engineering (Выдающиеся ученые и инженеры. Инженерия).

Раздел 8. Instrumentation (Приборостроение).

Раздел 9. Automation and Computer Technologies (Автоматизация и компьютерные технологии).

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.04 Философия

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся философской культуры мышления, способности самостоятельно и аргументированно оценивать действительность.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными этапами развития философии, с важнейшими философскими школами и течениями;
- сформировать у обучающихся навыки объективного анализа сложных процессов развития современного мира;
- развить у обучающихся способность свободно оперировать философскими принципами, законами и категориями, ясно выражать и обосновывать свою точку зрения по философским проблемам.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: формы и методы научного познания, методы и приёмы философского анализа проблем; основные законы логического мышления
		Уметь: успешно проводить логические операции с понятиями и категориями общенаучного характера, использовать философские знания для понимания социально-исторических процессов
		Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать: закономерности развития природы, общества и мышления; историю возникновения и развития философии, ее место в системе культуры, основные положения и принципы философии
		Уметь: определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе, анализировать социально значимые процессы и явления
		Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества,

		способностью к восприятию информации, обобщению и анализу

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Что такое философия?

Раздел 2. История философии

Раздел 3. Философия бытия: познание, человек, культура

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.05 Русский язык и культура речи

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции;
- повышение культуры русской речи обучающегося.

Задачи дисциплины:

- развить навыки применения принципов построения устного и письменного высказывания на русском языке;
- познакомить с правилами и закономерностями деловой устной и письменной коммуникации;
- выработать способность к эффективному речевому поведению в ситуациях делового общения;
- сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- познакомить с основами риторики, развить навыки устного публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Знать: экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей (делового, научного, публицистического, художественного, разговорного); особенности построения публичной речи
		Уметь: строить свой речевой портрет в соответствии с требованиями речевой культуры; пользоваться приёмами межличностного и группового взаимодействия в общении
		Владеть: навыками построения конструктивного межличностного и группового взаимодействия в коллективе
	УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии и ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	Знать: правила построения деловой, научной письменной и устной речи на русском языке; русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи
		Уметь: пользоваться словарями, справочниками и электронными информационными ресурсами по культуре речи
		Владеть: нормами устной и письменной речи; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Русский язык и культура речи как предмет изучения.

Раздел 2. Норма как центральное понятие культуры речи и основа правильности.
Раздел 3. Функциональные стили русского литературного языка.
Раздел 4. Ораторское искусство (риторика).

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 Правоведение

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основ правовой культуры, а также представлений об основных категориях и системе российского права, нормах гражданского, трудового и других отраслей российского права.

Задачи дисциплины:

- формировать у обучающихся основных понятий и категорий в области права;
- создавать у обучающихся потребности самостоятельного изучения, анализа правовых явлений, правовых отношений и применение этого опыта на практике.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: способы правового регулирования спорных ситуаций на транспорте
		Уметь: принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законами, использовать правовые нормы в профессиональной деятельности; правильно составлять и оформлять юридические документы, используемые в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеть: навыками составления и практического применения правовых документов, правовой защиты личных и корпоративных интересов
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации	Знать: сущность, причины и проявление коррупционного поведения в современной России
		Уметь: дать оценку коррупционному поведению в современной России
		Владеть: навыками реализации нетерпимого отношения к коррупционному поведению
	УК-10.2 Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма	Знать: нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции
		Уметь: использовать знания антикоррупционного законодательства в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками работы по пропаганде знаний в области антикоррупционной деятельности
	УК-10.3 Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики	Знать: нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции
		Уметь: использовать знания антикоррупционного законодательства в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками работы по пропаганде знаний в области антикоррупционной деятельности

ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: основные особенности российской правовой системы и системы российского законодательства; систему источников российского права; основные нормативные правовые документы; механизмы функционирования государственных, судебных и правоохранительных органов; права, свободы и обязанности человека и гражданина Российской Федерации; основные институты конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного права
		Уметь: оперировать понятиями и категориями российского права; ориентироваться в системе законодательства и подзаконных нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; толковать и применять правовые нормы к конкретным жизненным ситуациям, юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства; принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; правильно составлять и оформлять юридические документы, используемые в сфере своей профессиональной деятельности; ориентироваться в специальной юридической литературе
		Владеть: юридической терминологией; навыками работы с источниками российского права; навыками практической реализации правовых норм в различных сферах жизнедеятельности; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами будущей профессиональной деятельности; навыками целостного подхода к анализу проблем общества
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: методы практического использования правовых норм в будущей профессиональной деятельности
		Уметь: ориентироваться в системе законодательства и подзаконных нормативных правовых актов, регулирующих сферу профессиональной деятельности; толковать и применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях; юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства

		Владеть: методами применения отраслевых нормативных правовых актов; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами будущей профессиональной деятельности

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории государства и права, основы конституционного права, гражданского и семейного права.

Раздел 2. Основы трудового права, административного и уголовного права.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.07 Математика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
- обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений;
- обучение методам обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов.

Задачи дисциплины:

- обучение построению математических моделей объектов и процессов, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- формирование умений исследования построенных математических моделей и оценивания результата.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: методологию системного подхода, принципы разработки плана выполнения проекта (решения задачи) в сфере профессиональной деятельности на всех его этапах
		Уметь: решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления, разрабатывать план выполнения проекта в сфере профессиональной деятельности, предусматривая проблемные ситуации и риски
		Владеть: методами анализа и синтеза, методами планирования и выполнения проектов (решения задачи) в условиях неопределенности
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать: основные определения и понятия; математические методы, применяемые для решения творческих (исследовательских) задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: основными терминами, понятиями, определениями разделов математики; методами представления знания в математической форме; методами математической постановки текстовых задач; методами записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа, 12 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра.

Раздел 2. Векторная алгебра.

Раздел 3. Аналитическая геометрия.

Раздел 4. Введение в математический анализ.

Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.

Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных.

Раздел 7. Дифференциальные уравнения.

Раздел 8. Теория рядов.

Раздел 9. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.08 Информатика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области информатики;
- приобретение навыков самостоятельного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области информационных технологий;
- приобретение обучающимися знаний и навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера;
- освоение работы на персональном компьютере в локальной сети;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач;
- знакомство с основными методами и принципами защиты информации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные способы и средства получения и хранения информации; классификацию операционных систем; понятия файловой системы и файловой структуры; операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения; структуру и основные функции электронных таблиц и электронных документов
		Уметь: выполнять операции с папками и файлами; использовать ресурсы локальной и глобальной сети для поиска и обмена информацией; использовать текстовый редактор для оформления документов сложной структуры; использовать табличный процессор для выполнения расчетов прикладного характера с использованием стандартных функций и визуальных решений; работать с базами данных; использовать специальные программы для решения профессиональных технических задач
		Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; способами навигации по файловой структуре операционной системы и управления файлами; основными приемами работы с офисными программами; современными аппаратными и программными средствами; навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	Знать: основные способы и средства получения и хранения терминологию в области информационной безопасности; методы и средства обеспечения информационной безопасности
		Уметь: правильно проводить анализ угроз информационной безопасности; применять на практике основные общеметодологические

		принципы теории информационной безопасности
		Владеть: современной терминологией и методологией в области информационной безопасности; методами и средствами обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Основные методы и принципы защиты информации.

Раздел 2. Пакет офисных программ.

Раздел 3. Математическое обеспечение технических задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.09 Физика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– изучение основных физических явлений и идей;

– овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

– овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

– формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания.

Задача дисциплины:

– применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать: физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
		Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении физических задач
		Владеть: навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: методы обработки и представления физических результатов
		Уметь: обрабатывать и представлять физический смысл полученных результатов
		Владеть: навыками анализа полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов, 10 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Механика и элементы специальной теории относительности.

Раздел 2. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика.

Раздел 3. Электричество.

Раздел 4. Магнетизм.

Раздел 5. Колебания и волны.

Раздел 6. Волновая и квантовая оптика.

Раздел 7. Квантовая физика, физика атома, элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.10 Химия

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- овладение теоретическими основами и практическими навыками по применению химических методов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных химических процессов, возможности и направления их протекания;
- умение проводить химические эксперименты с дальнейшей обработкой полученных результатов;
- овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов химии;
- умение проводить химические эксперименты с дальнейшей обработкой результатов;
- умение применять химические знания в профессиональной деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: место химии в ряду естественнонаучных дисциплин;основные представления о строении атомов, молекул и фаз; зависимость химических свойств веществ от их строения
		Уметь: применять химические законы для решения практических задач;планировать и проводить простейшие химические эксперименты, производить расчеты, связанные с использованием химических веществ
		Владеть: основной терминологией, касающейся веществ и химических систем; навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных
	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: основные закономерности химических и электрохимических систем;основные пути образования и превращения веществ;роль химии в создании новых материалов с заданными свойствами
		Уметь: работать с литературой, включая специальную;выявлять и классифицировать различные процессы;творчески использовать полученные знания в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками грамотного обращения с химическими реактивами; методами определения важнейших количественных характеристик;обработка и применение полученных результатов на объектах профессиональной деятельности

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы и понятия химии.

Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов.

Раздел 3. Химические системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.11 Экономика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся экономического образа мышления;
- получение и использование современных знаний в области экономики при решении профессиональных задач;
- умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Задачи дисциплины:

- осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических законов и ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;
- использовать основные положения и методы социальных и экономических наук для решения профессиональных задач и задач в различных областях жизнедеятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений
		Уметь: получать новые знания и принимать решения, искать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
		Владеть: методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения
	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: методы критического анализа; основные принципы критического анализа
		Уметь: осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта, оценивая их достоинства и недостатки
		Владеть: демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
	УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: критерии выявления проблемных ситуаций, стратегии действий для решения поставленных задач
		Уметь: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций
		Владеть: навыками разработки стратегий действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки способов решения; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь: сформулировать и анализировать поставленную цель; формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере
		Владеть: методиками разработки задач проекта; методами анализа и оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает экономические последствия принимаемых решений	Знать: основные экономические законы и закономерности
		Уметь: оценивать экономические последствия принимаемых решений
		Владеть: навыками содержательной интерпретации результатов протекания экономических процессов на микро и макроуровне
	УК-9.2 Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности	Знать: основные типы экономических отношений и релевантные им экономические процессы
		Уметь: оценивать экономические процессы с точки зрения их эффективности и обоснованности
		Владеть: навыками анализа результатов принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности
	УК-9.3 Прогнозирует социально-экономические последствия принимаемых экономических решений	Знать: ключевые экономические процессы и явления
		Уметь: проводить анализ процесса функционирования хозяйствующего субъекта и результатов его деятельности
		Владеть: навыками прогнозирования социально-экономических последствий принимаемых экономических решений
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: основные понятия, категории и инструменты управления затратами; теоретические основы и практические аспекты управления затратами на предприятии по функциям жизненного цикла; системы управления затратами, направления снижения затрат на производство
		Уметь: анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микроуровне; определять величину допустимых затрат; прогнозировать, планировать и анализировать затраты

		на производство и реализацию продукции, работ, услуг
		Владеть: методологией и методикой экономического исследования; методикой выявления резервов снижения затрат на производство; современными методиками расчета и анализа себестоимости продукции, работ и услуг

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет, методы и общие принципы организации экономики.

Раздел 2. Теория функционирования рынков факторов производства.

Раздел 3. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая нестабильность.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.12 Начертательная геометрия и инженерная графика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- обучение обучающегося пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению;
- обучение обучающегося анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- освоить работу в программе компьютерной графики.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать: ГОСТы, необходимые для построения рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; основные пакеты программ компьютерной графики
		Уметь: читать чертежи; строить аксонометрические проекции; использовать графические пакеты программ для построения чертежей и 3D – моделей; уметь редактировать изображение
		Владеть: методами и способами построения чертежей и 3D – моделей с помощью программ компьютерной графики
	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать: ГОСТы, необходимые для построения рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; основные пакеты программ компьютерной графики
		Уметь: читать чертежи; строить аксонометрические проекции; использовать графические пакеты программ для построения чертежей и 3D – моделей; уметь редактировать изображение
		Владеть: методами и способами построения чертежей и 3D – моделей с помощью программ компьютерной графики
	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности	Знать: ГОСТы, необходимые для построения рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; основные пакеты программ компьютерной графики
		Уметь: читать чертежи; строить аксонометрические проекции; использовать графические пакеты программ для построения чертежей и 3D – моделей; уметь редактировать изображение
		Владеть: методами и способами построения чертежей и 3D – моделей с помощью программ компьютерной графики

ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: знать необходимость применения стандартов ЕСКД ; знать ГОСТы, необходимые для чтения и разработки конструкторской документации; знать обозначение деталей на чертежах и название их элементов
		Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для чтения чертежей; применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для решения графических задач начертательной геометрии; применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для чтения и разработки конструкторских документов
		Владеть: методами чтения чертежей, применяя систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных); способами построения чертежей - методикой оптимального построения чертежей; навыками разрабатывать техническую документацию в соответствии с нормами ЕСКД и ЕСТД

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия.

Раздел 2. Инженерная и компьютерная графика.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.13 Экология

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- формирование способности оценивать свою профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- изучение механизмов обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования;
- формирование знаний и навыков, необходимых для осуществления производственного контроля в области охраны окружающей среды на предприятии.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 В рамках цели проекта формирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Знать: основные цели, задачи и принципы обеспечения экологической безопасности; экологические требования, предъявляемые к хозяйствующим объектам при осуществлении хозяйственной деятельности
		Уметь: пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды; применять методы анализа и оценки степени опасности антропогенного воздействия на окружающую среду
		Владеть: навыками осуществления производственного контроля в области экологической безопасности на предприятии; способностью обосновывать необходимость проведения природоохранных мероприятий
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: источники образования выбросов в атмосферу; предприятия, сбрасывающие сточные вод в водные объекты; источники образования отходов
		Уметь: производить основные расчёты допустимых сбросов в водные объекты, выбросов вредных веществ в атмосферу и их рассеивание; оценивать опасные свойства отходов, устанавливать способы обращения с отходами
		Владеть: методами определения эффективности очистного оборудования; навыками разработки мероприятий по защите атмосферы, водных объектов, земельных ресурсов
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических,	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом	Знать: основные законы экологии, методы и технические средства защиты окружающей среды; показатели

экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	количественной оценки загрязнения окружающей среды, типовые схемы очистных сооружений предприятий
		Уметь: использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; применять методы защиты атмосферы, водных и земельных ресурсов в зависимости от различных технологических процессов
		Владеть: методиками обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов; методами расчета платежей за загрязнение окружающей среды

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Охрана окружающей природной среды при осуществлении хозяйственной деятельности.

Раздел 2. Инженерно-экологические изыскания.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.14 Безопасность жизнедеятельности

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование основ обеспечения безопасности, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи дисциплины:

- владение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 В рамках цели проекта формирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Знать: требования к разработке проектной документации, обеспечивающие сохранность жизни, здоровья, недопущение сверхнормативного воздействия на окружающую среду и человека
		Уметь: определять приоритетные химические вещества, образующиеся при деятельности различных предприятий и организаций, физические факторы воздействия на объекты производственной среды
		Владеть: навыками обоснования применения средств коллективной и индивидуальной защиты персонала и населения, принятых в цели проекта, формирования совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определения ожидаемых результатов решения поставленных задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: требования к организации системы управления охраны труда на предприятии, проведении специальной оценки условий труда на предприятии
		Уметь: при определении приоритетных проектных решений и внедрении мероприятий по охране труда

		определять классы условий труда; в целях недопущения травматизма при организации деятельности предприятия применять систему КСОТ-П
		Владеть: методами организации системы управления охраны труда на предприятии при проектировании решений конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и представляет его полученные результаты	Знать: проектные требования к разделам безопасности и охраны окружающей среды при выполнении конкретных задач проекта
		Уметь: разрабатывать мероприятия по организации безопасных условий труда, представлять полученные результаты в контролирующих органах отстаивая принятые решения
		Владеть: навыками при решении конкретных задач проекта заявленного качества и представления его полученных результатов
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать: приёмы идентификации факторов вредного влияния элементов среды обитания, оценку их интенсивности, степени воздействия
		Уметь: определять приоритетные направления безопасности, направленные на снижение вредного воздействия при выполнении различных технологических операций и производств
		Владеть: методами и методиками обеспечения снижения факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)в повседневной жизни и профессиональной деятельности
	УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта	Знать: нормативно-правовые акты, методы защиты от угроз при возникновении чрезвычайных ситуаций, основные нормативные документы в области безопасности и использовать их при принятии управленческих решений адекватно ситуации при ЧС и авариях на производстве, в т.ч. вопросы, связанные с электробезопасностью, экологической безопасностью, пожарной безопасностью и др.
		Уметь: применительно к различным ситуациям использовать организовывать первую помощь пострадавшим при действии на рабочем месте негативных факторов , применять методы защиты от угроз, в т.ч. в ЧС и военных конфликтов

		Владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, самостоятельно использовать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях ЧС, аварийных ситуациях на производстве и в быту
	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте требований охраны труда, экологической и пожарной безопасности; предлагает мероприятия по их устранению	Знать: основные требования техники безопасности при выполнении различных видов работ: работы на высоте, электротехнические работы, работы при применении сосудов и оборудования, работающего при избыточном давлении
		Уметь: разрабатывать мероприятия, направленные на предотвращение нарушений, связанных с безопасным проведением работ различного вида
		Владеть: навыками выявления причин нарушений техники безопасности и охраны труда при выполнении различных работ, применения СИЗ, СКЗ, защиты населения в ЧС и ГО
	УК-8.4 Владеет приемами оказания первой помощи; владеет принципами организации безопасного труда	Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
		Уметь: организовывать работу по проведению восстановительных мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
		Владеть: навыками оказания первой помощи, способами участия в восстановительных мероприятиях
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать: требования генерального плана в части охраны окружающей среды в составе предпроектной документации, законодательство, ведомственные нормы и локальные акты экологической направленности
		Уметь: организовывать деятельность профессиональную деятельность с учётом экологических требований и ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, используя критерии оценки состояния производства в случае намечаемой хозяйственной и иной деятельности, реконструкции, технического перевооружения, модернизации
		Владеть: навыками разработки и применения средств, способов регулирования производственных процессов с целью недопущения увеличения нагрузки на окружающую среду а так же снижения воздействия факторов на работающий персонал и селитебную зону

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности.

Раздел 2. Система управления охраной труда.

Раздел 3. Специальная оценка условий труда.

Раздел 4. Классификация ЧС природного и техногенного характера.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.15 Прикладная механика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- приобретение теоретических знаний о механических свойствах материалов и расчетах элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- обучение применению методов механики для исследования динамического и статического состояния, оценки прочности, надежности и работоспособности конструкций;
- ознакомление с основами машиноведения для использования полученных знаний в производственно-технологической деятельности;
- формирование знаний о конструировании элементов машин, их расчете на прочность, жесткость и оценке работоспособности;
- формирование знаний и навыков по основам общетехнической подготовки, необходимым для изучения специальных инженерных дисциплин и решения профессиональных задач при эксплуатации машин, приборов и аппаратов;
- получение навыков разработки и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- развитие навыков самостоятельной работы со справочной, научно-технической, методической, учебной литературой.

Задачи дисциплины:

- изучение методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- овладение теоретическими основами и методами исследования структуры, статики, кинематики, динамики механизмов и машин, построение расчетных моделей и алгоритмов расчета механизмов;
- изучение типов, конструкции, принципов действия, основ расчета и проектирования деталей и узлов машин общего назначения;
- ознакомление с современными подходами к проектированию и конструированию элементов конструкций с учетом основных критериев работоспособности;
- изучение порядка оформления графической и текстовой документации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций; методы проектных и проверочных расчетов изделий; методы использования современных программных средств для подготовки конструкторско-технологической документации
		Уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; выполнять расчеты деталей машин, пользуясь справочной литературой, ГОСТ и другой нормативной документацией; проектировать и конструировать элементы механизмов; оформлять

		конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД
		Владеть: методами анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами оценки несущей способности элементов конструкций; методами выполнения инженерных расчетов по теории механизмов и машин; навыками использования справочной литературы и нормативных документов
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности	Знать: основные виды механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик; основы структурного, статического, кинематического и динамического анализа механизмов и машин; элементы конструкции машин общего назначения, их достоинства и недостатки; основы проектирования технических объектов; методы проектно-конструкторской работы
		Уметь: применять системный подход для анализа и синтеза механизмов; осуществлять статический, кинематический и динамический анализ механических передач; выполнять расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; оценивать возможные последствия потери работоспособности механизмов
		Владеть: навыками анализа устройства и принципов работы механизмов и узлов машин; методами расчета узлов и деталей машин на прочность по основным критериям работоспособности; методами проектирования конструкций механизмов и машин; навыками создания конструкторско-технологической документации с использованием современных программных средств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Сопротивление материалов.

Раздел 2. Теория механизмов и машин.

Раздел 3. Детали машин.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.16 Психология в профессиональной деятельности

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- ознакомление с основными психологическими закономерностями эффективного выполнения должностных обязанностей.

Задачи дисциплины:

- освоение важнейших понятий, структурных составляющих данного научно-практического направления;
- формирование ценностного отношения к психологическим закономерностям профессиональной самореализации, объективным и субъективным факторам достижения профессионализма.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знать: теоретические основы социального взаимодействия
		Уметь: реализовывать свою роль в команде и анализировать последствия своих действий
		Владеть: навыками работы в команде
	УК-3.2 Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует	Знать: психологические особенности членов коллектива, а также типичные способы их поведения
		Уметь: сотрудничать, конструктивно преодолевать разногласия с различными людьми
		Владеть: навыками использования социально-психологических методов для построения эффективных отношений с окружающими людьми, с коллегами
	УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива	Знать: характеристику малой группы, динамику развития коллектива
		Уметь: предвидеть результаты (последствия) личных действий для достижения заданного результата, роста и развития коллектива
		Владеть: навыками и планирования последовательности шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности и реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного	Знать: методы и приемы целеполагания; потенциальные сильные стороны своей личности, их роль в профессиональном развитии

принципов образования в течение всей жизни	роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Уметь: формировать цели на основе самооценки с учетом условий, средств, личностных возможностей
		Владеть: формировать цели на основе самооценки с учетом условий, средств, личностных
	УК-6.2 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Знать: принципы и методы самоменеджмента
		Уметь: умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного профессионального развития
		Владеть: приемами выявления и оценки своих возможностей, индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы психологии профессиональной деятельности.

Раздел 2. Психологические основы взаимодействия в трудовом коллективе.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.17 Электротехника

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у специалиста основных представлений о теоретических и практических вопросах электротехники;
- освоение физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств;
- создание научной базы для последующего освоения различных специальных электротехнических и радиоэлектронных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- практическое освоение методов расчета режимов работы электрических цепей разного рода;
- развитие общего представления о современном состоянии основных электротехнических устройств;
- освоение основ практической работы по сборке электрических схем и измерению различных электротехнических величин.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: основные электротехнические законы; основные способы анализа электрических и магнитных цепей; принципы действия и характеристики различных электрических машин и трансформаторов; методы измерения электрических величин
		Уметь: производить расчет электрических и магнитных цепей; осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин; составлять принципиальные электрические схемы и схемы управления для силовых устройств
		Владеть: методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами измерения электрических величин; единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков; вычислительной техникой при проведении расчетов электрических и магнитных цепей
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		Уметь: осуществлять выбор и использования соответствующих ресурсов при проведении экспериментов; применять современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

		Владеть: навыками выбора и использования соответствующих ресурсов при проведении экспериментов; навыками применения современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: методику обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
		Уметь: применять методику обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
		Владеть: навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейные электрические цепи при постоянных токах и напряжениях.

Раздел 2. Линейные однофазные электрические цепи при синусоидальных токах и напряжениях.

Раздел 3. Трёхфазные электрические цепи.

Раздел 4. Магнитные цепи.

Раздел 5. Электромагнитные устройства и электрические машины.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- получение обучающимися основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, процессов (работ), услуг.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории и практики измерений;
- приобретение навыков обработки и представления результатов измерений;
- знакомство со способами оценки, нормирования и контроля метрологических характеристик методов (методик) и средств измерений;
- изучение основ стандартизации как деятельности, направленной на упорядочение в сфере производства и обращения продукции;
- изучение основ подтверждения соответствия качества продукции, процессов (работ), услуг установленным требованиям;
- знакомство с основными законами РФ, международной деятельностью и международными организациями в области метрологии, стандартизации и сертификации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: законодательство РФ в области обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации
		Уметь: пользоваться нормативными документами в области стандартизации и сертификации с целью прогнозирования качества создаваемых продуктов; выбирать средства и методы измерений для определения их параметров и контроля качества
		Владеть: способностью выбора оптимальных решений с использованием основ метрологии, стандартизации и сертификации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Метрология.

Раздел 2. Стандартизация.

Раздел 3. Сертификация.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.19 Теоретическая механика

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование инженерных знаний и инженерной культуры мышления на основе изучения законов и закономерностей, описывающих механическое движение и механическое взаимодействие материальных тел.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области теоретической механики;
- формирование навыков применять знания, полученные в процессе изучения дисциплины, для решения прикладных задач при исследовании статического и динамического состояния технических объектов с использованием современного математического обеспечения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать: основные законы механики
		Уметь: решать типовые задачи по основным разделам курса, использовать законы механики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
		Владеть: методами решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих механическое движение узлов приборов и приборных комплексов широкого назначения

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Статика.

Раздел 2. Кинематика.

Раздел 3. Динамика.

Раздел 4. Теория колебаний.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.20 Численные методы

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающегося основных и важнейших представлений в области численных методов;

– умение реализовать численные алгоритмы с помощью ПЭВМ;

– обучение методам обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов.

Задачи дисциплины:

– выработать у обучающегося навыки алгоритмического мышления;

– научить подбирать адекватный метод для решения поставленной задачи в области естественных наук;

– научить реализовывать численные алгоритмы с помощью ПЭВМ.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: базовые понятия и определения дисциплины; связи между различными понятиями; основные численные методы решения задач математического анализа
		Уметь: формулировать математическую постановку задач; анализировать задачи; применять основные понятия и определения при решении стандартных задач дисциплины предложенными методами; выбирать оптимальный вариант решения задач и обосновывать свой выбор
		Владеть: математическим аппаратом дисциплины; навыками выбора и применения методов, алгоритмов для решения проблемной ситуации
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать: математические методы и приемы моделирования, применяемые для решения научных, исследовательских задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: приемами записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные методы математического моделирования, классификации моделей, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей для обоснования принятия решений

		Уметь: применять и эффективно использовать полученную теоретическую подготовку для обоснования принятия решения
		Владеть: навыками применения математических методов и моделей, методами анализа процессов для построения их математических моделей для обоснования принятия решений

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Численные методы алгебры.

Раздел 2. Численные методы математического анализа.

Раздел 3. Элементы теории устойчивости.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.21 Специальные разделы математики. Теория функция комплексного переменного

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;

– обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений;

– обучение методам обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов.

Задачи дисциплины:

– научиться строить математические модели объектов и процессов, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

– находить решения построенных математических моделей и оценивать результат;

– выбирать методы построения и решения математических моделей, адекватных изучаемым процессам.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: методологию системного подхода; принципы разработки плана выполнения проекта (решения задачи) в сфере профессиональной деятельности на всех его этапах
		Уметь: решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления; разрабатывать план выполнения проекта в сфере профессиональной деятельности, предусматривая проблемные ситуации и риски
		Владеть: методами анализа и синтеза; методами планирования и выполнения проектов (решения задачи) в условиях неопределенности, осуществляя руководство проектом (поддерживая выполнение проекта)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать: основные определения и понятия; математические методы, применяемые для решения творческих (исследовательских) задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: основными терминами, понятиями, определениями разделов математики; корректно представлять знания в математической форме; записывать математическую постановку текстовой задачи; записывать результаты

		проведённых исследований в терминах предметной области.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория функций комплексного переменного.

Раздел 2. Операционное исчисление.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.22 Основы проектирования приборов и систем

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- изучение принципов построения приборов и систем и привитие навыков их проектирования.

Задачи дисциплины:

- выработать умение и практические навыки в выборе и использовании современных технологий проектирования автоматизации при решении задач приборостроения;
- привить навыки и умения в методах и средствах испытаний, способах организации исследований, обработки получаемой информации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: основные методы рассмотрения возможных, в том числе нестандартных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
		Уметь: применять основные методы рассмотрения возможных, в том числе нестандартных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
		Владеть: навыками применения основных методов рассмотрения возможных, в том числе нестандартных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности	Знать: основные методы применения общеинженерных знаний в инженерной деятельности
		Уметь: применять основные методы общеинженерных знаний в инженерной деятельности
		Владеть: навыками основных методов применения общеинженерных знаний в инженерной деятельности
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: основные методы разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями
		Уметь: применять основные методы разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями
		Владеть: навыками применения основных методов разработки

		текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Система разработки и структуры документации на изделие.

Раздел 2. Требования безопасности.

Раздел 3. ЕСКД и общие технические условия на отдельные группы изделий.

Раздел 4. Измерительные преобразователи.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.23 Компьютерные технологии в приборостроении

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- обучение обучающихся основным понятиям, моделям и методам компьютерных технологий в приборостроении.

Задачи дисциплины:

- освоение VHDL;
- освоение PCAD;
- освоение архитектуры ЭВМ на процессоре i8086.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: основные тенденции развития техники и технологии в области приборостроения; элементную базу электроники и направления ее развития; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области компьютерных технологий в приборостроении; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
		Уметь: профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения задач в приборостроении; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
		Владеть: компьютерными технологиями в приборостроении; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач приборостроения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности	Знать: основные тенденции развития техники и технологии в области приборостроения; элементную базу электроники и направления ее развития; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области компьютерных технологий в приборостроении; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
		Уметь: профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения задач в приборостроении; решать задачи обработки данных с помощью

		современных инструментальных средств конечного пользователя
		Владеть: компьютерными технологиями в приборостроении; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач приборостроения
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные тенденции развития техники и технологии в области приборостроения; элементную базу электроники и направления ее развития; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области компьютерных технологий в приборостроении; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
		Уметь: профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения задач в приборостроении; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
		Владеть: компьютерными технологиями в приборостроении; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач приборостроения
	ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	Знать: элементную базу электроники и направления ее развития; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области компьютерных технологий в приборостроении; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
		Уметь: профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения задач в приборостроении; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
		Владеть: компьютерными технологиями в приборостроении; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач приборостроения
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с	Знать: основные тенденции развития техники и технологии в области приборостроения; элементную базу электроники и направления ее развития; основные факты, базовые концепции,

	нормативными требованиями	принципы, модели и методы в области компьютерных технологий в приборостроении; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
		Уметь: профессионально пользоваться компьютерной техникой и современными программными продуктами для решения задач в приборостроении; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
		Владеть: компьютерными технологиями в приборостроении; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач приборостроения

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы современной цифровой схемотехники, VHDL.

Раздел 2. Система проектирования печатных плат PCAD.

Раздел 3. Архитектура IBM PC.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.24 Основы автоматического управления

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- овладение общими принципами и средствами, необходимыми для управления динамическими системами различной физической природы применительно к электромеханическим процессам;
- формирование компетенций в области моделей и методов ТАУ, принципов и алгоритмических основ автоматизации приборостроения.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ и приобретение практических навыков идентификации динамических характеристик электромеханических процессов по экспериментальным данным;
- анализ и синтез систем автоматического управления и разработка их алгоритмического и программного обеспечения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: методологические основы функционирования, анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ)
		Уметь: строить математические модели объектов управления и САУ; проводить критический анализ работоспособности САУ, оценивать ее статические и динамические характеристики
		Владеть: математическим аппаратом теории непрерывных САУ; методами улучшения устойчивости и оценки качества переходных процессов, протекающих в автоматических системах
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать: методы линейной алгебры, теории матриц; дифференциального, интегрального и операционного исчислений и их применение в типовых пакетах прикладных программ анализа и синтеза динамических систем
		Уметь: проводить анализ САУ, оценивать ее статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора
		Владеть: математическим аппаратом теории непрерывных САУ; методами оценки качества переходных процессов, протекающих в автоматических системах; навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Интернет

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Математическое описание автоматических систем.

Раздел 2. Устойчивость систем управления.

Раздел 3. Качество систем управления.

Раздел 4. Промышленные ПИД-регуляторы.

Раздел 5. Параметрический и структурный синтез автоматических систем.

Раздел 6. Нелинейные системы. Метод фазовой плоскости.

Раздел 7. Дискретные системы управления.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.25 Физические основы получения информации

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование естественнонаучного мировоззрения на основе изучения физических явления, положенных в основу работы измерительных устройств контроля и методов в соответствии с видами деятельности и компетенциями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся фундаментальных знаний в области инструментальных способов получения информации;
- выработка умения проводить поисковые исследования по разработке новых и совершенствование известных средств и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: физические законы взаимодействия физических полей с веществом; эффекты, лежащие в основе прямого и обратного преобразований физических величин
		Уметь: исследовать работу преобразователей физических величин в практических случаях
		Владеть: современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач контроля и диагностики
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать: математические методы и приемы моделирования, применяемые для решения научных, исследовательских задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: приемами записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: приемы обработки, хранения и передачи результатов измерения статических и динамических величин
		Уметь: выбирать средства и методы измерения физической величины; рассчитывать оптимальные условия измерений

		Владеть: методами оценки достоверности результатов диагностики и контроля на транспорте

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория измерений.

Раздел 2. Датчики информации.

Раздел 3. Неразрушающие методы контроля и диагностики.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.26 Материаловедение и технология конструкционных материалов

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у специалистов знаний о природе и свойствах материалов, а также о методах изменения этих свойств, необходимых для наиболее эффективного использования конструкционных материалов при изготовлении различных конструкций;
- формирование у специалистов знаний о методах изготовления из конструкционных материалов заготовок, деталей и изделий, о выборе материала и формы изделия, учитывая при этом требования технологичности, а также влияние методов получения и обработки заготовок на качество деталей.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний в области физико-химических основ строения и свойств конструкционных металлических и неметаллических материалов;
- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области производства машиностроительных материалов и методах их обработки, обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач организации производственно-технологического процесса.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: современные способы получения материалов и изделий из них
		Уметь: эффективно выбирать материалы
		Владеть: методами оценки свойств конструкционных материалов
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности	Знать: математические методы и приемы моделирования, применяемые для решения научных, исследовательских задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: приемами записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: эксплуатационные свойства материалов и изделий из них
		Уметь: эффективно выбирать материалы при контроле качества продукции
		Владеть: способами подбора материалов для оборудования

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Строение металлов и сплавов.

Раздел 2. Железо и его сплавы.

Раздел 3. Способы упрочнения металлов и сплавов.

Раздел 4. Термическая обработка стали.

Раздел 5. Химико-термическая обработка стали.

Раздел 6. Конструкционные и инструментальные металлы и сплавы: назначение, термическая обработка, свойства.

Раздел 7. Цветные металлы и сплавы.

Раздел 8. Неметаллические материалы.

Раздел 9. Основы металлургического производства.

Раздел 10. Обработка металлов давлением.

Раздел 11. Технология сварочного производства.

Раздел 12. Основы обработки металлов резанием

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.27 Физическая культура и спорт

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на развитие личности обучающегося и способности использовать средства и методы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, физической, психофизической подготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- формировать знания о сохранении, укреплении здоровья, совершенствовании физического развития;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физической активностью;
- воспитывать дисциплинированность, доброжелательное отношение к товарищам, честность, отзывчивость, смелость средствами физической культуры;
- содействовать развитию психофизических способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать правильную статическую и динамическую осанку;
- содействовать в формировании целостного представления об укреплении здоровья на основе знаний методики физической культуры;
- формировать знания о методах контроля и самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья

	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося
		Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретический раздел.

Раздел 2. Методико-практический раздел.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.28 Финансовая грамотность

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование общей функциональной финансовой грамотности, овладение методами и инструментами финансовых расчетов для решения практических задач;
- приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
- расширение представлений о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

Задачи дисциплины:

- освоить базовые понятия и термины курса, используемые для описания процессов и явлений, происходящих в финансовой сфере, для интеграции экономических данных и финансовой информации;
- сформировать навыки принятия решений на основе сравнительного анализа финансовых альтернатив, планирования и прогнозирования будущих доходов и расходов личного бюджета;
- изучить основы взаимодействия с банками, пенсионными фондами, налоговыми органами, страховыми компаниями в процессе формирования накоплений, получения кредитов, уплаты налогов, страхования личных и имущественных рисков и др.;
- сформировать навыки выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: структуру личных финансов (личного бюджета) и экономику семьи; основные принципы и содержание экономических законов и категорий, структуру экономических показателей; источники и способы анализа экономической информации, характеризующей денежную, валютную, кредитную, банковскую системы; признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц
		Уметь: применять экономические модели и методы для описания процессов и явлений в различных сферах деятельности; обосновывать и представлять полученные результаты для оценки экономических и финансовых рисков с последующим их контролем; анализировать экономические процессы и явления и использовать полученные результаты при формировании личных финансов, подготовить исходные экономические данные для проведения их анализа; пользоваться различными инструментами сбора, анализа и обработки экономических данных

		Владеть: навыками системного мышления и анализа, современными методами сбора и обработки экономических и социальных данных; основами экономических знаний для описания, моделирования и анализа экономических процессов и явлений в различных сферах деятельности; методами сбора и анализа экономической информации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы финансовой грамотности.

Раздел 2. Финансовые инструменты и институты в практике управления личными финансами.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы физической культуры и спорта для общей физической подготовки, самоподготовки и сохранения здоровья;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, используя методики общей физической подготовки;
- сформировать стойкий интерес к избранным видам двигательной активности;
- воспитывать дисциплинированность, доброжелательное отношение к товарищам, честность, отзывчивость, смелость средствами физической культуры;
- содействовать развитию физических способностей;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста,

	достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	пола и уровня физического развития занимающегося
		Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике прикладных упражнений.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Спортивные игры

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на развитие способности использовать средства и методы спортивных игр для сохранения и укрепления здоровья, физической, профессионально-прикладной и самоподготовки.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- сформировать интерес к спортивным играм;
- выявить предрасположенности к спортивным играм;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством спортивных игр;
- содействовать развитию координационных способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося

	подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике спортивных игр.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03 Легкая атлетика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы легкой атлетики для сохранения и укрепления здоровья, подготовке к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- сформировать стойкий интерес к легкой атлетике;
- выявить предрасположенности к легкой атлетике;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством легкой атлетики;
- содействовать развитию скоростных способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося

	подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике легкой атлетики.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04 Фитнес-аэробика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы фитнес-аэробики для сохранения и укрепления здоровья, самоподготовки и профессиональной подготовки;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям фитнес-аэробикой;
- сформировать стойкий интерес к фитнес-аэробике;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством фитнес-аэробики;
- содействовать развитию физических способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося

	подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности;
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике фитнес-аэробики.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.05 Атлетическая гимнастика

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы атлетической гимнастики для сохранения и укрепления здоровья, психофизической, профессионально-прикладной и самоподготовки;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- сформировать интерес к атлетической гимнастике;
- выявить предрасположенности к силовым видам спорта;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством атлетической гимнастики;
- содействовать развитию силовых способностей;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- содействовать в формировании целостного представления об укреплении здоровья на основе знаний методики атлетической гимнастики;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста,

	достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	пола и уровня физического развития занимающегося
		Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике атлетической гимнастики.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.06 Оздоровительная физическая культура

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- обеспечение формирования личной физической культуры, самосовершенствования, успешного социального, профессионального и личностного развития лицам с отклонениями в состоянии здоровья, инвалидам;
- формирование способности применять здоровье сберегающие технологии с учётом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- способствовать коррекции физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, реабилитации двигательных функций организма;
- развивать физические качества и способности, совершенствовать функциональные возможности организма, способствовать укреплению индивидуального здоровья;
- культивировать понимание роли оздоровительной физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;
- формировать знание научно-практических основ оздоровительной физической культуры и здорового образа жизни;
- формировать мотивационно-ценностное отношение к оздоровительной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность к будущей профессии;
- приобретать опыт творческого использования физкультурной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических

		способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося
		Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности
		Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры
		Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы оздоровительной физической культуры.

Раздел 2. Средства физической культуры в регулировании физической работоспособности.

Раздел 3. Профилактика отклонений в состоянии здоровья средствами физической культуры.

Раздел 4. Методы регулирования психоэмоционального состояния.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Теория надежности

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- овладение обучающимися теоретическими знаниями и практическим навыками, позволяющими самостоятельно на репродуктивном и творческом уровне осуществлять оценку надёжности технических объектов и систем.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний понятийного аппарата теории надежности, методов и способов повышения надежности объекта на протяжении жизненного цикла;
- получения навыков решения теоретических задач по определению интенсивности изнашивания, элементов механики разрушения материалов и влияния их на показатели надежности;
- исследование функциональной надежности технических систем;
- овладение навыками осуществления прогноза технического состояния технических систем;
- овладение навыками определения ресурса технических систем;
- развитие общего представления о современном состоянии теории надежности и математической статистики.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: способы повышения надежности оборудования на протяжении всех стадий жизненного цикла
		Уметь: анализировать показатели надежности оборудования
		Владеть: навыками определения ресурса технических систем, машин и агрегатов
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: модели изменения надежности продукции
		Уметь: выявлять причины брака продукции
		Владеть: навыками разработки методик технического контроля качества продукции

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории надежности.

Раздел 2. Прикладные аспекты теории надёжности.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Надежность технических систем

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- овладение обучающимися теоретическими знаниями и практическим навыками управления состоянием технических объектов по свойству надёжности.

Задачи дисциплины:

- структуризация знаний в области управления состоянием технических объектов по свойству надёжности;
- изучение методов обеспечения и поддержания надёжности технических объектов;
- развитие навыков решения инженерных задач математическими методами.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: способы контроля и диагностирования состояния оборудования
		Уметь: анализировать причины брака в производстве продукции
		Владеть: навыками организации и проведения контроля технических систем, машин и агрегатов
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: причины и способы выявления ненадежности продукции
		Уметь: выбирать оптимальные способы обеспечения качества продукции
		Владеть: навыками разработки методик обеспечения качества продукции

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Структурные и прикладные основы управления состоянием технических объектов по свойству надёжности.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 Методы обработки измерительной информации

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- обучение обучающихся основным методам вычислений на языках высокого уровня, программированию баз данных и связи с использованием протоколов TCP/IP.

Задачи дисциплины:

- освоение баз данных;
- освоение протокола TCP/IP.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные принципы проведения вычислительного эксперимента; основные алгоритмы, применяемые при моделировании; организацию баз данных; организацию протокола TCP/IP
		Уметь: программировать в задачах моделирования, организации баз данных, организации связи с использованием протокола TCP/IP
		Владеть: языками высокоуровневого программирования в части решения задач моделирования, организации баз данных, организации связи

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы проведения вычислительного эксперимента, задачи колебаний.

Раздел 2. Базы данных.

Раздел 3. Протоколы TCP/IP.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Прикладная математика

1 Цели и задачи дисциплины
Цель преподавания дисциплины:
- обучение обучающихся основным методам вычислений в среде MATCAD.
Задачи дисциплины:
- освоение методов вычислений;
- освоение оптимизации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: методы вычислений и оптимизации для конструирования приборов, комплексов и их составных частей
		Уметь: использовать методы прикладной математики для конструирования приборов, комплексов и их составных частей
		Владеть: методами приближенный вычислений и оптимизации для конструирования приборов, комплексов и их составных частей

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.
4 Содержание дисциплины
Раздел 1. Принципы проведения вычислительного эксперимента, задачи колебаний.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле

1 Цели и задачи дисциплины
Цель преподавания дисциплины:
– обучение студентов основным методам аналоговой и цифровой обработки сигналов.
Задачи дисциплины:
– обучение студентов основным методам аналоговой обработки сигналов;
– обучение студентов основным методам цифровой обработки сигналов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные методы фильтрации и преобразований; характеристики применяемых фильтров
		Уметь: уметь проектировать аналоговые и цифровые фильтры с использованием персонального компьютера
		Владеть: навыками работы с программами MatCad и MatLab для исследования характеристик фильтров

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.
4 Содержание дисциплины
Раздел 1. Спектральный и корреляционный анализ.
Раздел 2. Аналоговые фильтрующие системы.
Раздел 3. Цифровые фильтрующие системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 Основы цифровой фильтрации и вейвлет- анализа

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- обучение обучающихся основным методам цифровой фильтрации сигналов и вейвлет-анализа.

Задача дисциплины:

- освоение обучающимися методов цифровой обработки сигнала с использованием цифровой фильтрации и вейвлет-анализа.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: теоретическое основы методов и средств цифровой фильтрации сигналов для разработки технических требований и заданий, проектировании и конструировании приборов, комплексов и их составных частей
		Уметь: выбирать наиболее эффективные алгоритмы цифровой фильтрации сигналов для разработки технических требований и заданий, проектировании и конструировании приборов, комплексов и их составных частей
		Владеть: методами математического, алгоритмического и структурного описания цифровой фильтрации сигналов для разработки технических требований и заданий, проектировании и конструировании приборов, комплексов и их составных частей

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Анализ методов аналоговой и цифровой обработки сигналов.

Раздел 2. Фильтрующие системы.

Раздел 3. Применение методов аналоговой и цифровой обработки сигналов, фильтрующих систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 Основы программирования в задачах неразрушающего контроля

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- обучение обучающихся основам алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня (C, Pascal).

Задачи дисциплины:

- изучение языка программирования Паскаль;
- изучение основных алгоритмов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: синтаксис языков C и Object Pascal, стандартные алгоритмы работы с данными
		Уметь: разрабатывать алгоритмы вычислительных задач, перекладывать алгоритмы на язык программирования, проводить их отладку
		Владеть: владеть языком программирования Object Pascal

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в программирование.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 Алгоритмизация и программирование

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- обучение обучающихся основам алгоритмизации и программирования.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися технологии структурного программирования;
- освоение обучающимися стандартных алгоритмов обработки различных структур данных;
- освоение обучающимися алгоритмов разработки для обработки различных структур данных.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: базовые алгоритмы обработки информации для проектирования и конструирования приборов, комплексов и их составных частей
		Уметь: выбирать инструментальные средства для разработки программ для проектирования и конструирования приборов, комплексов и их составных частей
		Владеть: навыками применения языков программирования и современных программных сред для проектирования и конструирования приборов, комплексов и их составных частей

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Алгоритмизация и программирование.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 Основы технической диагностики

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений о задачах диагностирования объектов диагноза с определением их технического состояния, навыков определения отказов и поиска неисправностей в объектах диагноза с использованием различных методов и способов диагностирования.

Задачи дисциплины:

- решение проблем определения технического состояния объектов диагноза в настоящее время, их нахождения в прошлом или в будущем моменте времени;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач поиска неисправностей в реальных объектах диагноза;
- развитие общего представления о современном состоянии вопросов развития методов и средств диагностирования, тенденциях развития принципов эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования приборов по «техническому состоянию» с применением систем технического диагностирования в России и за рубежом.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: нормативные, методические и руководящие материалы, касающиеся объектов его профессиональной деятельности; назначение, состав и структуру эксплуатационной документации, используемой при эксплуатации, изготовлении и ремонте систем, правила ее разработки и оформления; основные понятия и определения технической диагностики механизмов, машин и оборудования; основные схемы систем диагностирования механизмов, машин и оборудования; алгоритмы построения математических моделей анализа и оптимизации объектов исследования; статистические методы распознавания признаков состояний в объектах диагностирования; программы поиска мест отказов в объектах; модели прогнозирования технического состояния объектов; виды неразрушающего контроля для диагностики объектов диагноза, современные методы и способы обнаружения неисправностей в эксплуатации
		Уметь: применять нормативные документы и правила использования технических средств для диагностики систем, элементы экономического анализа проведения диагностики систем в практической деятельности; разрабатывать программы поиска мест отказов у объектов и их блоков, их отладку и настройку, включая задачи исследования и диагностирования приборов и систем
		Владеть: навыками инженерно-технического работника при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов; методами определения оптимальных и рациональных

		решений производственных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов; навыками разработки и оформления ремонтной документации, составления дефектных ведомостей на детали и элементы, требующие ремонта или замены; навыками оценки технического состояния объектов; навыками выбора оптимального метода и разработки программ поиска мест отказов, проведение измерений с выбором технических средств и обработкой результатов; навыками применения видов неразрушающего контроля для обнаружения отказов в объектах
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: виды неисправностей и отказов в устройствах объектов; причины возникновения неисправностей и отказов в устройствах; современные методы диагностирования устройств объектов; методы расчёта показателей качества
		Уметь: производить анализ видов неисправностей и отказов в устройствах объектов с выявлением причин их появления; производить выбор методов диагностирования; применять методы расчёта показателей качества
		Владеть: навыками анализа видов неисправностей и отказов в устройствах объектов с выявлением причин их появления; навыками выбора современных методов диагностирования

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы оценки и прогнозирования технического состояния объектов.

Раздел 2. Виды неразрушающего контроля в технической диагностике.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 Диагностика приборов и систем

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных знаний о диагностировании приборов с использованием различных методов и способов диагностирования, применения приборов, дефектоскопов, измерительных датчиков, комплексов и систем для оценки технического состояния приборов и систем, получение умений и навыков в нахождении дефектов, отказов и неисправностей в приборах и системах.

Задачи дисциплины:

- получить знания по основным методам и способам диагностирования приборов;
- сформировать умения по применению приборов, дефектоскопов, измерительных датчиков, комплексов и систем для оценки технического состояния приборов и систем;
- получить навыки по обнаружению дефектов, отказов и неисправностей в приборах и системах.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: цели и задачи технического диагностирования приборов, понятия и определения технической диагностики приборов; основные системы диагностирования приборов; основные методы и способы диагностирования приборов; методы и способы обнаружения неисправностей в приборах в процессе их эксплуатации
		Уметь: разрабатывать и применять эксплуатационную документацию по контролю точности оборудования и технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции; проводить экономический анализ проведения операций диагностики приборов и систем в практической деятельности; разрабатывать программы поиска дефектов, отказов и неисправностей в приборах и системах; производить отладку и настройку приборов и систем для поиска дефектов, отказов и неисправностей в объектах диагноза
		Владеть: навыками работника при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте приборов; методами определения оптимальных и рациональных решений производственных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте приборов; навыками определения технического состояния приборов; разработки и оформления эксплуатационной документации; навыками выбора метода или способа диагностирования приборов и систем с проведением измерений их контролируемых параметров
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик	Знать: основные виды отказов и неисправностей в приборах и системах, причины их возникновения; современные методы и способы диагностики приборов и систем; новые методики технического контроля качества продукции

	технического контроля качества продукции	Уметь: организовывать и контролировать работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции; производить анализ видов отказов и неисправностей в приборах и системах с выявлением причин их появления; проводить выбор методов и способов диагностирования приборов и систем с проведением расчётов показателей качества
		Владеть: навыками организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции; навыками выбора методов и способов проведения поиска мест отказов в приборах и системах; навыками разработки новых методик технического контроля качества продукции

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы и алгоритмы диагностики приборов и систем для поиска неисправностей.

Раздел 2. Методы неразрушающего контроля приборов и систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.07.01 Детали приборов и основы конструирования

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- подготовка к проектированию и конструированию приборов различной физической природы и назначения;
- практическое освоение методов проектирования механических систем приборов;
- получение навыков разработки и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, принятия технически обоснованных решений, грамотного использования профессиональной лексики;
- развитие навыков самостоятельной работы со справочной, научно-технической, методической, учебной литературой.

Задачи дисциплины:

- изучение элементной базы механических систем приборов;
- изучение типовых методов расчета и проектирования механических систем приборов;
- изучение основ конструирования и взаимозаменяемости;
- изучение принципов, структуры и методов системного проектирования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Знать: терминологию, основные понятия и определения в области приборостроительного производства; историю развития приборостроительного производства; тенденции развития приборостроительного производства, результаты научных исследований в области обеспечения работоспособности и надежности деталей и узлов механических систем приборов; современные методы технико-экономических расчетов и конструирования деталей и узлов механических систем приборов
		Уметь: учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; применять современные методы расчета и конструирования деталей и узлов механических систем приборов; применять современные пакеты прикладных программ для проведения расчетов и конструирования деталей и узлов механических систем приборов; компетентно представлять информацию о результатах расчетов и конструирования деталей и узлов механических систем приборов
		Владеть: современными алгоритмами расчетов деталей и узлов механических систем приборов; современными алгоритмами технических и технико-экономических расчетов деталей и узлов механических систем приборов
	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и	Знать: стандарты и другие нормативно-технические документы, используемые при расчете и конструировании деталей и узлов механических систем приборов

	оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Уметь: применять стандарты и другие нормативно-технические документы при расчете и конструировании узлов механических систем приборов
		Владеть: навыками сбора и обработки информации для реализации требований стандартов и других нормативно-технических документов, используемых при расчете и конструировании деталей и узлов механических систем приборов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о деталях приборов и машин.

Раздел 2. Механические передачи, валы и оси, подшипники.

Раздел 3. Соединения деталей приборов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.07.02 Компьютерные технологии в инженерном анализе

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка студентов в области современных компьютерных технологий инженерного конструкционного анализа;
- развитие инженерного мышления;
- развитие навыков моделирования реальных конструкций и их поведения под нагрузкой.

Задачи дисциплины:

- изучение численных методов в механике твердого деформируемого тела, в частности, метода конечных элементов;
- изучение стандартных комплексов программ инженерного конструкционного анализа;
- изучение математических конечноэлементных моделей поведения материалов и элементов конструкций под нагрузкой.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Знать: теоретические основы метода конечных элементов в задачах прочностного расчета оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
		Уметь: моделировать условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности отдельных элементов конструкций оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
		Владеть: навыками проведения анализа результатов прочностного расчета разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: математические модели конечных элементов, используемые для анализа конструкций оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
		Уметь: разрабатывать технические требования и задания к конечноэлементным моделям оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составным частям
		Владеть: навыками работы со стандартным программным обеспечением для автоматизированного проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Одномерные конечные элементы.

Раздел 2. Двухмерные конечные элементы.

Раздел 3. Трехмерные конечные элементы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01 Схемотехника измерительных устройств

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных и важнейших представлений в области схемотехники первичных измерительных преобразователей измерительных устройств, предварительных усилителей, типовых интерфейсных схем, применяемых в системах неразрушающего контроля.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области усиления и преобразования первичных параметров датчиков и измерительных систем в электрические сигналы, преобразования сигналов измерительных систем в стандартную форму, необходимую для связи с персональным компьютером;
- освоение типовых методов проектирования аналоговых устройств усиления и преобразования сигналов датчиков;
- освоение современных методов разработки и приобретение практических навыков монтажа и настройки аналоговых электронных схем усилителей и измерительных преобразователей.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные схемы усилителей на биполярных и полевых транзисторах; основные виды усилителей и измерительных преобразователей на микросхемах операционных усилителей; особенности схемотехнических решений для построения прецизионных, широкополосных, быстродействующих усилителей и преобразователей; схемотехнику зарядочувствительных, электрометрических, оптоэлектронных измерительных преобразователей; меры безопасности при выполнении электромонтажных работ
		Уметь: решать задачи по выбору оптимальных схемотехнических решений для конкретных физических методов неразрушающего контроля; решать задачи по расчету параметров аналоговых предварительных усилителей и измерительных преобразователей; разрабатывать измерительные системы с возможностью преобразования выходных сигналов в цифровую форму с последующим вводом информации в ПК
		Владеть: основными приемами разработки аналоговых электронных схем; методами проектирования, монтажа и настройки новых электронных устройств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения электронной техники, пассивные компоненты, диоды, биполярные, полевые, IGBT транзисторы.

Раздел 2. Операционные усилители, внутренняя структура, основные параметры, разновидности операционных усилителей, схемы на операционных усилителях.

Раздел 3. Измерительные преобразователи. АЦП, ЦАП.
Раздел 4. Шумы усилителей.
Раздел 5. Интерфейсные схемы для связи с компьютером.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.08.02 Аналоговые и цифровые измерительные системы

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- усвоение обучающимися вопросов теории и практики дискретных преобразований, принципов построения цифровых устройств, анализа их метрологических характеристик.

Задача дисциплины:

- формирование у студентов логического мышления, использованию вопросов теории в их практической деятельности, получение практических навыков для решения задач проектирования современных цифровых измерительных приборов и устройств.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные типы базовых электронных измерительных схем, узлов и блоков, и принципы их работы, аналоговых и цифровых измерительных приборов и систем.
		Уметь: составлять структурные и принципиальные схемы электронных аналоговых и цифровых измерительных приборов и устройств.
		Владеть: навыками работы со справочной и специальной литературой по расчётам и конструированию измерительной аппаратуры и выбору элементной базы проектируемых устройств.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Транзисторы.

Раздел 2. Операционные усилители.

Раздел 3. Шумы в датчиках и интерфейсных схемах.

Раздел 4. Аналого-цифровые преобразователи и цифроаналоговые преобразователи.

Раздел 5. Интерфейсные схемы для связи с компьютером.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.09.01 Основы программирования микропроцессоров

1 Цели и задачи дисциплины
Цель преподавания дисциплины:
- обучение обучающихся основным методам программирования микропроцессоров.
Задачи дисциплины:
- обучение методам программирования микропроцессоров архитектуры i8051, ARM;
- обучение методам программирования драйверов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: архитектуру микропроцессоров; особенности языка С для программирования микропроцессоров; архитектуру Windows и основы программирования драйверов
		Уметь: программировать микропроцессоры применительно к основным задачам
		Владеть: навыками работы с системами разработки программного обеспечения

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.
4 Содержание дисциплины
Раздел 1. Основы программирования микроконтроллеров.
Раздел 2. Основы программирования драйверов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.09.02 Основы автоматизированного проектирования

1 Цели и задачи дисциплины
Цель преподавания дисциплины:
- обучение обучающихся основным методам работы с системами AutoCAD и Компас.
Задачи дисциплины:
- рассмотрение системы AutoCAD;
- рассмотрение системы Компас.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: редакторы AUTOCAD, Компас и их связи; ЕСКД в части оформления комплекта документации для изделия
		Уметь: разрабатывать механическую часть изделия; оформлять документацию
		Владеть: навыками работы с системами AutoCAD и Компас

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.
4 Содержание дисциплины
Раздел 1. Система AutoCAD.
Раздел 2. Система Компас.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.10.01 Электроника и микропроцессорная техника

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающегося основных представлений о теоретических и практических вопросах электроники и микропроцессорной техники;

– освоение физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электронных приборов и устройств;

– создание научной базы для последующего освоения различных специальных электротехнических и радиоэлектронных дисциплин.

Задачи дисциплины:

– практическое освоение методов расчета режимов работы электронных цепей разного рода;

– развитие общего представления о современном состоянии основных электронных приборов и устройств;

– освоение основ практической работы по сборке электронных схем и измерению различных электротехнических величин.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Знать: основные параметры, характеристики, условные графические обозначения электронных приборов и устройств; схемы основных типов устройств: выпрямителей, типовых усилительных каскадов и генераторов; методы расчета основных аналоговых и цифровых устройств; методику схемной реализации активных фильтров и комбинационных логических устройств
		Уметь: выбирать электронные приборы для типовых схем электроники; производить расчет выпрямителей, простейших усилителей; осуществлять натурное и компьютерное моделирование этих устройств
		Владеть: методами расчета основных типовых схем; методикой каскадной реализации усилительных устройств и схем на операционных усилителях; методикой синтеза комбинационных логических устройств по таблице истинности
	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные возможности систем схемотехнического моделирования; назначение основных измерительных приборов
		Уметь: работать со справочной литературой
		Владеть: простейшими приемами компьютерного и натурного экспериментального исследования электронных устройств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Полупроводниковые приборы, выпрямители, усилители.

Раздел 2. Аналоговые электронные микросхемы, основные схемы на операционных усилителях.

Раздел 3. Электронные ключи, основы цифровой техники, основы микропроцессорной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.10.02 Электронные устройства приборов контроля и диагностики

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электроники необходимая в профессиональной деятельности;
- приобретение компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- изучение физических основ работы основных полупроводниковых приборов и микросхем;
- изучение принципов построения основных электронных устройств и их характеристик;
- освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований электронных приборов и устройств;
- изучение подходов к проектированию электронных устройств систем, включая разработку структурных и принципиальных электрических схем по техническому заданию.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Знать: основные параметры, характеристики, условные графические обозначения электронных приборов и устройств; схемы основных типов устройств: выпрямителей, типовых усилительных каскадов и генераторов; методы расчета основных аналоговых и цифровых устройств; методику схемной реализации активных фильтров и комбинационных логических устройств
		Уметь: выбирать электронные приборы для типовых схем электроники; производить расчет выпрямителей, простейших усилителей; осуществлять натурное и компьютерное моделирование этих устройств
		Владеть: методами расчета основных типовых схем; методикой каскадной реализации усилительных устройств и схем на операционных усилителях; методикой синтеза комбинационных логических устройств по таблице истинности
	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные возможности систем схемотехнического моделирования; назначение основных измерительных приборов
		Уметь: работать со справочной литературой
		Владеть: простейшими приемами компьютерного и натурного экспериментального исследования электронных устройств

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Полупроводниковые диоды, усилительные компоненты оптоэлектроники и средства отображения информации.

Раздел 2. Основы схемотехники транзисторных усилителей.

Раздел 3. Импульсные и цифровые устройства и их схемотехника.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.11.01 Планирование научного эксперимента

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений о математической теории эксперимента, приобретение навыков планирования экспериментов и приемов обработки их результатов для изучения свойств исследуемых объектов, оценки влияния на них различных факторов, поиска оптимальных параметров.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ планирования эксперимента с помощью методов дисперсионного и регрессионного анализа;
- обучение умению применять полученные знания на практике.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: методы планирования экспериментов по контролю точности оборудования и технологической оснастки; способы обработки результатов экспериментов
		Уметь: планировать и проводить эксперименты по контролю точности оборудования и технологической оснастки и выполнять статистическую обработку их результатов
		Владеть: способностью к организации работ по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: методы планирования экспериментов для выявления причин возникновения рекламации
		Уметь: планировать и проводить эксперименты по выявлению возможных причин возникновения рекламации
		Владеть: способностью к организации работ по предотвращению выпуска бракованной продукции
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: методы планирования экспериментов по выявлению факторов, влияющих на результаты неразрушающего контроля и поиску оптимальных условий его выполнения; показатели качества методов и методик измерений и способы их определения
		Уметь: планировать и проводить эксперименты по совершенствованию методик и внедрению инновационных технологий неразрушающего контроля; обрабатывать экспериментальные данные, анализировать полученные результаты и использовать их при составлении технологической и нормативной документации
		Владеть: способностью разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные

		разработки в области неразрушающего контроля на основе экспериментальных исследований, проведенных по составленному плану

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение, планирование экспериментов по схеме дисперсионного анализа.

Раздел 2. Основы корреляционно-регрессионного анализа и математического планирования эксперимента.

Раздел 3. Планирование экспериментов по оценке и контролю качества результатов измерений.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.11.02 Методы планирования эксперимента в науке и технике

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений о методах планирования научных экспериментов, основанных на применении математической статистики.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ методов математического планирования экспериментов с использованием дисперсионного и регрессионного анализа и алгоритмов обработки экспериментальных данных;
- обучение умению применять полученные знания, умения и навыки в практической деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: теоретические основы планирования экспериментов с использованием методов дисперсионного анализа и регрессионного анализа, алгоритмы обработки экспериментальных данных и варианты принятия решений в конкретных ситуациях
		Уметь: составлять планы экспериментов, основанных на методах дисперсионного и регрессионного анализа, для контроля точности оборудования и технологических процессов; обрабатывать и анализировать полученные результаты; делать выводы
		Владеть: способностью к организации работ по контролю точности оборудования и процессов технологии для выявления причин брака с использованием методов математического планирования экспериментов
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: возможности применения методов математического планирования экспериментов при разработке новых методик технического контроля качества продукции
		Уметь: применять методы математического планирования экспериментов при разработке новых методик технического контроля
		Владеть: способностью к организации работ по разработке новых методик технического контроля для предотвращения выпуска бракованной продукции с применением математического планирования экспериментов
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию,	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по	Знать: технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю, а также необходимые требования, предъявляемые к параметрам

внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	неразрушающему контролю контролируемого объекта	неразрушающего контроля и характеристикам продукции
		Уметь: устанавливать в нормативной и технологической документации требования к параметрам неразрушающего контроля и характеристикам продукции с использованием методов математической статистики
		Владеть: способностью к разработке технологической и нормативной документации, внедрению инноваций в области неразрушающего контроля и повышении качества продукции на основе экспериментальных исследований с использованием методов математической статистики

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Применение дисперсионного анализа при планировании и проведении экспериментов в науке и технике

Раздел 2. Методы корреляционно-регрессионного анализа и планирования факторных экспериментов для получения моделей исследуемых объектов.и их оптимизации

Раздел 3. Планирование экспериментов и обработка их результатов при оценке и контроле характеристик оборудования, технологических процессов и качества продукции

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.12.01 Источники и приемники излучения

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение и овладение законами физики электромагнитного излучения и взаимодействия излучения с веществом;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач с анализом преимущества и недостатков существующих источников и приемников излучения для неразрушающего контроля качества изделий и технологий;
- формирование и приобретение мотивации к системному самообразованию в проектной деятельности компонентов и систем источников и приемников излучения.

Задачи дисциплины:

- применять полученные знания по методологии проектирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов для решения диагностических задач широкого профиля;
- разработка функциональных и структурных схем оптических и оптико-электронных приборов;
- конструирование оптических и оптико-электронных блоков, узлов и деталей.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: физические основы, принцип действия, методологию конструирования и применения электромагнитных генераторов и излучателей для схем оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; физические основы, принцип действия, устройство и методы построения вакуумных, ионных и твердотельных приемников электромагнитного излучения оптического диапазона; методы построения функциональных и структурных схем оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с определением физических принципов
		Уметь: в соответствие с техническими задание оптимально выбирать и применять источники и приемники излучения в диагностических оптоэлектронных системах; проводить поиск научно-технической информации о передовых аналогах разрабатываемых генераторах и приемниках оптического диапазона
		Владеть: навыками разработки излучающих и приемных устройств, аппаратуры и комплексов оптического диапазона

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории излучения и взаимодействия излучения с веществом.
Раздел 2. Источники и приемники теплового излучения.
Раздел 3. Источники и приемники оптического излучения.
Раздел 4. Источники и детекторы рентгеновского излучения.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.12.02 Электроника генераторов и источники излучения

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение физических основ принципов усиления и генерации излучения.

Задача дисциплины:

- сформировать у обучающихся современное представление об усилении и генерации электромагнитного излучения в приборах, а также принципах их устройства и работы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: физические принципы функционирования лазеров, особенности лазерного излучения, физические принципы функционирования фотоэлектронных приемников излучения, принципы лазерной оптической связи
		Уметь: разрабатывать технические требования к оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части, включающих лазеры, фотоприемники, модуляторы, световоды
		Владеть: навыками чтения и изображения оптоэлектронных схем на основе современной элементной базы; навыками работы с лабораторными макетами различных лазеров, модуляторов, а также контрольно-измерительной аппаратурой

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Физические основы взаимодействия излучения с веществом.

Раздел 2. Источники излучения для оптоэлектроники.

Раздел 3. Приемники излучения и линии связи.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.13.01 Визуальный и оптический контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение теоретических основ и эффективного метода контроля промышленного и транспортного оборудования, основанного на измерении и обработке оптических и визуальных сигналов;
- изучения типовых конструкций современных приборов и технологии их использования в промышленности и на транспорте, программного обеспечения анализа и обработки измеряемых величин.

Задачи дисциплины:

- изучение теории оптического излучения;
- изучение элементной базы, принципов функционирования и эксплуатации типовых оптических систем, приборов, оптических датчиков контроля и диагностики;
- изучение методов проектирования приборов и обработки оптических данных, теории принятия решений;
- изучение программного обеспечения обработки результатов и диагностики дефектов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; основные этапы разработки прибора
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; разрабатывать основные этапы разработки прибора
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологические требования для проведения оптического и визуального контроля в конкретных условиях эксплуатации
		Уметь: нормативной документацией, существующими технологиями проведения визуального и оптического контроля на производстве
		Владеть: разрабатывать технологическую документацию и методы проведения оптического и визуального контроля
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: методы внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля

		Уметь: планировать и применять методы по внедрение инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля
		Владеть: навыками внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Модели оптического излучения, принципы работы лазеров, интерферометров, голографических установок.

Раздел 2. Принцип действия оптического волокна.

Раздел 3. Теория компьютерной обработки изображений, пакеты компьютерного проектирования оптики.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.13.02 Оптотехника

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучить конструкцию оптических и оптико-электронных приборов;
- изучить оптические методы передачи информации.

Задачи дисциплины:

- изучение теории оптического излучения;
- изучение элементной базы, принципов функционирования и эксплуатации типовых оптических систем, приборов, оптических датчиков контроля и диагностики;
- изучение методов передачи оптических данных.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: конструкцию оптических и оптико-электронных приборов и оптические методы передачи информации
		Уметь: применять оптические и оптико-электронные приборы для получения информации
		Владеть: навыками эксплуатации типовых оптических систем, приборов, оптических датчиков контроля и диагностики
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологические требования для проведения оптического контроля в конкретных условиях эксплуатации
		Уметь: нормативной документацией, существующими технологиями проведения оптического контроля
		Владеть: методами проведения оптического контроля
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: инновационные разработки и средства механизации и автоматизации в области оптического контроля
		Уметь: применять инновационные разработки и средства механизации и автоматизации для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками применения инновационных разработок и средств механизации и автоматизации для решения профессиональных задач

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Реальные оптические системы, теория оптических изображений оптико-электронных приборов.

Раздел 2. Виды и модели источников излучения, принцип действия оптического волокна, типы световодов.

Раздел 3. Волноводное распространение поля оптико-электронных приборов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.14.01 Радиационный контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений о контроле качества изделий производства и диагностике их состояния с помощью методов радиационного неразрушающего контроля, основанного на регистрации и анализе ионизирующих излучений после их взаимодействия с объектом контроля.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся физических основ радиационного неразрушающего контроля;
- знакомство с техническими средствами, методами и нормативно-технологической документацией по радиационному неразрушающему контролю;
- обучение умению выбирать оптимальные условия и составлять технологическую документацию для выполнения радиационного неразрушающего контроля.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: технические средства радиационного неразрушающего контроля, направления их развития и совершенствования
		Уметь: разрабатывать технические требования к оптико-электронным приборам, комплексам и их частям, входящим в состав аппаратуры для радиационного неразрушающего контроля
		Владеть: способностью к проектированию и конструированию оптико-электронных приборов, комплексов и их частей
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: физические основы радиационного неразрушающего контроля, его средства и методы, нормативную и технологическую документацию
		Уметь: разрабатывать технологическую и нормативную документацию на новые средства и методы радиационного неразрушающего контроля
		Владеть: способностью разрабатывать технологическую и нормативную документацию по радиационному неразрушающему контролю

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Физические основы радиационного неразрушающего контроля.

Раздел 2. Источники и приемники ионизирующего излучения.

Раздел 3. Методы радиационного неразрушающего контроля.

Раздел 4. Основы радиационной безопасности.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.14.02 Измерительные преобразователи

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- привитие навыков расчета и проектирование средств измерений неэлектрических величин электрическими методами.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о принципах действия различных измерительных преобразователей неэлектрических величин;
- освоение обучающимися методов построения технических средств получения информации от различных объектов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам средств измерений неэлектрических величин электрическими методами
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам средств измерений неэлектрических величин электрическими методами
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам средств измерений неэлектрических величин электрическими методами
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: физические принципы действия различных измерительных преобразователей неэлектрических величин
		Уметь: разрабатывать технологическую и нормативную документацию на измерительные преобразователи неэлектрических величин
		Владеть: навками разработки технологической и нормативной документации на измерительные преобразователи неэлектрических величин

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Измерительные преобразователи (определение и классификация, характеристики).

Раздел 2. Параметрические и генераторные измерительные преобразователи.

Раздел 3. Термо - и тензоизмерители.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.15.01 Акустический и ультразвуковой контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных и важнейших представлений в области ультразвуковых измерений промышленных объектов.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области ультразвуковых измерений промышленных объектов;
- исследования процессов взаимодействия ультразвуковых колебаний с различными веществами, влияния дефектов материалов и изделий на аналитические сигналы ультразвукового диапазона;
- освоение современных методов ультразвуковых измерений при помощи различных приборов и в различных материалах.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого акустического или ультразвукового прибора; основные этапы разработки акустического или ультразвукового прибора
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого акустического или ультразвукового прибора; разрабатывать основные этапы разработки акустического или ультразвукового прибора
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого акустического или ультразвукового прибора; навыками составления основных этапов разработки акустического или ультразвукового прибора
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: физические основы акустического неразрушающего контроля, его методы и средства контроля; направления развития и совершенствования акустического неразрушающего контроля; основы способов проведения ультразвуковых измерений
		Уметь: рассчитывать характеристические параметры отражателей; разрабатывать технологическую и нормативную документацию на методы и средства акустического неразрушающего контроля
		Владеть: методами выбора и применения средств технической диагностики конкретных изделий и устройств; способностью разрабатывать

		технологическую и нормативную документацию по акустическому неразрушающему контролю
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: методы внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего акустического или ультразвукового контроля
		Уметь: планировать и применять методы по внедрение инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего акустического или ультразвукового контроля
		Владеть: навыками внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации акустического или ультразвукового неразрушающего контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Элементы дефектологии.

Раздел 2. Излучение и прием акустических колебаний.

Раздел 3. Преобразователи.

Раздел 4. Методы акустического контроля.

Раздел 5. Аппаратура акустического контроля.

Раздел 6. Методология ультразвукового контроля.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.15.02 Ультразвуковые измерения

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений в области ультразвуковых измерений.

Задачи дисциплины:

- обучение теоретическим основам в области ультразвуковых измерений и их практическому применению;
- привитие обучающимся навыков проведения ультразвуковых измерений.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные технические требования к разрабатываемым приборам
		Уметь: анализировать технические требования к разрабатываемым приборам и корректировать их
		Владеть: навыками разработки технического задания
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: физические основы ультразвуковых измерений в неразрушающем контроле
		Уметь: рассчитывать характеристические параметры отражателей; разрабатывать технологическую и нормативную документацию на методы и средства акустического неразрушающего контроля
		Владеть: навыками проведения ультразвуковых измерений по технологической и нормативной документации и корректировки её
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: современные методы ультразвуковых измерений
		Уметь: применять методы ультразвуковых измерений с использованием инновационных средств, механизации и автоматизации неразрушающего контроля
		Владеть: современными методами ультразвуковых измерений с использованием инновационных средств, механизации и автоматизации неразрушающего контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Дефектология.

Раздел 2. Акустические колебания.

Раздел 3. Ультразвуковой контроль.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.16.01 Радиоволновой контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- приобретение знаний, умений и навыков в проектировании и расчете режимов работы электромагнитных устройств и приборов неразрушающего радиоволнового контроля с их эксплуатацией и внедрением в различных областях промышленности;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач с анализом преимущества и недостатков существующих средств радиоволнового неразрушающего контроля изделий или качества технологии;
- формирование и приобретение мотивации к системному самообразованию в проектной деятельности радиотехнических компонентов и систем.

Задачи дисциплины:

- применять полученные знания по физике и методам неразрушающего радиоволнового контроля для решения диагностических задач широкого профиля;
- разработка функциональных и структурных схем электромагнитных приборов радиоволнового контроля;
- проектирование и конструирование ВЧ и СВЧ блоков и узлов с использованием средств компьютерного проектирования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; основные этапы разработки прибора
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; разрабатывать основные этапы разработки прибора
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: эффективность применения электромагнитных волновых ВЧ и СВЧ технологий НК и средств радиоволнового контроля для применения в конкретных задачах и условиях
		Уметь: разрабатывать нормативную документацию (стандарты, методики), внедряемых радиоволновых ВЧ и СВЧ технологий НК для применения на контролируемом объекте
		Владеть: подготовкой замечаний и предложений к содержанию конструкторской документации на стадии проектирования в части

		возможности проведения ВЧ и СВЧ радиоволнового НК

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория, свойства и характеристики электромагнитного поля.

Раздел 2. ВЧ и СВЧ антенны передающих и приемных устройств.

Раздел 3. Вакуумные, полупроводниковые и квантовые ВЧ и СВЧ приборы.

Раздел 4. Неразрушающий радиоволновой контроль.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.16.02 Волновые задачи измерений и контроля

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение колебательно-волновых процессов и средства их измерения;
- получение знаний об основных закономерностях волновых процессов, связанных с падением, отражением и происхождением упругих волн различной поляризации границы раздела двух разных сред;

приобретение умений и навыков анализа и моделирования указанных процессов в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков и умений по анализу и моделированию волновых процессов, учитывающих влияние границ различных сред;
- получение знаний о физических процессах и основных закономерностях, связанных с взаимодействием упругих волн с различными средами.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные волновые процессы
		Уметь: анализировать и моделировать волновые процессы в оптических и оптико-электронных приборах
		Владеть: навыками применения волновых процессов при решении профессиональных задач
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: методику и средства измерения волновых процессов
		Уметь: применять методику и средства измерения волновых процессов в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения методов и оптико-электронных приборов для решения задач в профессиональной деятельности

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Волновые процессы и их математической описание.

Раздел 2. Акустические волны в газах, твердых телах и плазме.

Раздел 3. Средства и методы измерений.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.17.01 Тепловой контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение теоретических основ метода теплового контроля промышленного и транспортного оборудования;
- изучение основ измерения, обработки и анализа тепловых сигналов;
- изучение типовых конструкций современных приборов и технологии их использования в промышленности и на транспорте;
- изучение программного обеспечения анализа и обработки измеряемых величин.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков проведения измерений тепловых параметров, мониторинга и прогнозирования изменения технического состояния машинного оборудования;
- освоение методов анализа и обработки тепловых сигналов, нормирования допустимой температуры объектов;
- изучение основ теплового контроля и диагностики и диагностических признаков дефектов машин на стадии изготовления, сборки и эксплуатации;
- приобретение навыков определения технического состояния машинного оборудования при его эксплуатации, без остановки и разборки по данным теплового метода контроля.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологическую и нормативную документацию по тепловому контролю контролируемого объекта
		Уметь: разрабатывать технологическую и нормативную документацию по тепловому контролю машинного и энергетического оборудования
		Владеть: навыками разработки технологической и нормативной документацию по тепловому контролю машинного и энергетического оборудования
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: инновационные разработки, средства механизации и автоматизации теплового контроля.
		Уметь: использовать инновационные разработки, средства механизации и автоматизации теплового контроля.
		Владеть: инновационными разработками, средствами механизации и автоматизации теплового контроля.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Физические основы теплового контроля. Элементы теории теплопередачи.

Раздел 2. Теплопередача в дефектных структурах. Активный тепловой контроль.

Раздел 3. Системы теплового контроля и обработки данных.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.17.02 Аналоговые измерительные устройства

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение теоретических и практических основ аналоговых измерительных устройств электрических величин.

Задача дисциплины:

- формирование навыков проектирования и расчета аналоговых измерительных устройств электрических величин.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: правила разработки технической и нормативной документации аналоговых измерительных устройств для неразрушающего контроля
		Уметь: анализировать методы измерения и измерительных преобразователей, структурные схемы электроизмерительных приборов для неразрушающего контроля
		Владеть: навыками проектирования преобразователей и приборов для неразрушающего контроля
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: современные аналоговые измерительные устройства
		Уметь: применять современные аналоговые измерительные устройства для неразрушающего контроля
		Владеть: навыками работы с современными аналоговыми измерительными устройствами, навыками использования средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы теории аналоговых измерительных устройств.

Раздел 2. Преобразователи аналоговых сигналов.

Раздел 3. Электромеханические приборы, электронные аналоговые приборы, приборы сравнения.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.18.01 Вибрационный контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение теоретических основ вибрационного метода контроля промышленного и транспортного оборудования;
- изучение основ измерения, обработки и анализа вибрационных сигналов;
- изучение типовых конструкций современных приборов и технологии их использования в промышленности и на транспорте;
- изучение программного обеспечения анализа и обработки измеряемых величин.

Задачи дисциплины:

- изучение методов проведения измерений параметров вибрации, мониторинга и прогнозирования изменения технического состояния машинного оборудования;
- изучение методов и программного обеспечения анализа и обработки вибрационных сигналов, нормирования вибраций;
- изучение основ вибрационной диагностики и диагностических признаков дефектов ма-шин на стадии изготовления, сборки и эксплуатации;
- приобретение навыков определения технического состояния машинного оборудования при его эксплуатации без остановки и разборки по данным вибрационного метода контроля.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологическую и нормативную документацию по вибрационному контролю машинного оборудования
		Уметь: разрабатывать технологическую и нормативную документацию по вибрационному контролю машинного оборудования
		Владеть: навыками разработки технологической и нормативной документацию по вибрационному контролю машинного оборудования
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: инновационные разработки, средства механизации и автоматизации вибрационного контроля
		Уметь: использовать инновационные разработки, средства механизации и автоматизации вибрационного контроля
		Владеть: инновационными разработками, средствами механизации и автоматизации вибрационного контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Техническая диагностика. Теория колебаний.

Раздел 2. Параметры и измерение вибрации. Приборы для виброизмерений.
Раздел 3. Вибродиагностические признаки механических дефектов машин. .
Раздел 4. Приборы и программы измерения, анализа вибрации и диагностики дефектов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.18.02 Надежность и качество средств измерений

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающих теоретических и практических основ надежности и качества средств измерений.

Задача дисциплины:

- привитие обучающимся навыков практической метрологии.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: основы разработки технологической и нормативной документации по неразрушающему контролю контролируемого объекта с учетом оценки надежности и качества средств измерений
		Уметь: разрабатывать технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта в части оценки надежности и качества средств измерений
		Владеть: навыками разработки технологической и нормативной документации по неразрушающему контролю контролируемого объекта в части оценки надежности и качества средств измерений
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: современные требования к инновационным разработкам, к средствам механизации и автоматизации в части оценки надежности и качества средств измерений
		Уметь: применять современные требования к инновационным разработкам, к средствам механизации и автоматизации в части оценки надежности и качества средств измерений
		Владеть: основными методами внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля в части оценки надежности и качества средств измерений

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и показатели надежности.Основные понятия и показатели отказа.

Раздел 2. Мероприятия по повышению надежности.

Раздел 3. Эксплуатационные характеристики. Эксплуатация и хранение средств измерений.

Раздел 4. Показатели качества.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.19.01 Контроль проникающими веществами

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- изучение физических принципов и получение практических навыков проведения неразрушающего контроля проникающими веществами для получения информации о техническом состоянии объектов контроля.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков применения на практике базовых методов неразрушающего контроля проникающими веществами;
- ознакомление с методами и технологиями обнаружения дефектов в различных материалах и изделиях с применением проникающих веществ.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: физические основы капиллярной дефектоскопии; базовые принципы работы оборудования для контроля методами течеискания
		Уметь: разрабатывать требования к проведению контроля проникающими веществами
		Владеть: навыками создания требований к проведению капиллярного контроля
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологию проведения контроля проникающими веществами; метрологическое обеспечение контроля проникающими веществами; требования безопасности при проведении технологических процессов капиллярной дефектоскопии
		Уметь: выполнять операции по выполнению процедуры поиска дефектов методом проникающих веществ
		Владеть: практическими навыками технологии капиллярного метода контроля; практическими навыками разработки технологической документации для проведения контроля проникающими веществами

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Контроль проникающими веществами.

Раздел 2. Технология проведения неразрушающего контроля методами проникающих веществ.

Раздел 3. Течеискание: Основные методы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.19.02 Капиллярные методы контроля

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- освоение обучающимися физических принципов капиллярной дефектоскопии и получение ими практических навыков в данной области для анализа и оценки технического состояния различных объектов контроля.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов капиллярного контроля и методов его проведения;
- приобретение практических навыков в использовании капиллярных методов для обнаружения дефектов и анализа технического состояния объектов контроля.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные понятия и определения в области капиллярного контроля; физические принципы, лежащие в основе капиллярного метода дефектоскопии и испытаний на герметичность
		Уметь: выбирать оптимальные методы и оборудование для проведения капиллярной дефектоскопии в зависимости от конкретных условий и требований
		Владеть: навыками обработки и анализа результатов капиллярной дефектоскопии
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: метрологическое обеспечение капиллярного контроля; требования безопасности при проведении капиллярной дефектоскопии; технологию капиллярной дефектоскопии
		Уметь: выбирать оптимальные параметры контроля и методики в зависимости от специфики объекта контроля
		Владеть: практическими навыками разработки технологической документации для проведения капиллярного метода неразрушающего контроля; навыками работы с оборудованием для капиллярного контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Физические основы капиллярных методов.

Раздел 2. Неразрушающий контроль капиллярными методами.

Раздел 3. Методы испытания на герметичность: физические основы и методы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.20.01 Электромагнитный контроль

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных и важнейших представлений в области электромагнитного контроля.

Задачи дисциплины:

- освоение физических основ магнитных, вихретоковых электрических и методов неразрушающего контроля;
- получение практических навыков контроля и диагностики электромагнитными методами.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; основные этапы разработки прибора
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; разрабатывать основные этапы разработки прибора
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологию проведения электромагнитного неразрушающего контроля
		Уметь: производить выбор различных способов методов электромагнитного контроля для его оптимального применения к конкретным изделиям
		Владеть: практическими навыками по технологиям электромагнитного контроля
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: методы внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля
		Уметь: планировать и применять методы по внедрение инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля
		Владеть: навыками внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации неразрушающего контроля

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1.Магнитные методы контроля, общие понятия и определения, классификация методов.

Раздел 2. Методы намагничивания объекта контроля.

Раздел 3. Методы обнаружения дефектов, промышленные магнитные дефектоскопы, основные области применения .

Раздел 4. Электрические методы контроля, основные понятия и определения, классификация электрических методов.

Раздел 5. Особенности конструкции электроемкостных преобразователей, электропотенциальные, электромагнитные и электрокондуктивные методы дефектоскопии.

Раздел 6. Вихретоковые методы контроля, основные понятия и определения, классификация вихретоковых преобразователей.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.20.02 Электромагнитные и радиоволновые измерения

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- изучить основные виды и методы электромагнитных и радиоволновых измерений;
- знать особенности конструкций и принцип работы приборов и устройств для электромагнитных и радиоволновых измерений.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков расчета электромагнитного поля в различных средах и параметров распространяющихся волн;
- уметь применят электромагнитные и радиоволновые методы измерения физических величин.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные виды и методы электромагнитных и радиоволновых измерений
		Уметь: составлять схемы конструкций, устройств для электромагнитных и радиоволновых измерений
		Владеть: навыками разработки конструкций и схем для электромагнитных и радиоволновых измерений
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: технологическую и нормативную документацию для электромагнитных и радиоволновых измерений
		Уметь: анализировать данные, полученные в результате электромагнитных и радиоволновых измерений
		Владеть: навыками разработки технологической и нормативной документации по неразрушающему контролю
	ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	Знать: инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля
		Уметь: применять инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля
		Владеть: навыками применения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации для электромагнитных и радиоволновых измерений

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Электрические методы измерения физических величин
Раздел 2. Магнитные методы измерения физических величин
Раздел 3. Методы и средства радиоволнового контроля электрофизических величин
Раздел 4. Радиоволновые измерения неэлектрических величин

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.21.01 Техническая диагностика на железнодорожном транспорте

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных принципов и процессов диагностирования объектов железнодорожного транспорта с определением их технического состояния различными методами диагностирования.

Задачи дисциплины:

- использование нормативных документов при разработке процессов контроля параметров деталей и узлов;
- знание и применение основных методов диагностирования на объектах железнодорожного транспорта;
- оценивание технологичности контроля конструкторских решений при составлении отчетов о проведенных исследованиях объекта контроля;
- знание классификации дефектов рельсов, деталей и узлов подвижного состава и выбор оптимальных методов обнаружения дефектов на объектах железнодорожного транспорта.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; основные этапы разработки прибора; виды и параметры технического состояния объектов, отказы и восстановление работоспособности объектов; виды, методы и средства технического диагностирования объектов железнодорожного транспорта; классификацию дефектов рельсов железнодорожного пути, деталей вагонов и локомотивов
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; разрабатывать основные этапы разработки прибора; производить необходимые расчеты по обнаружению дефектов в изделиях; оформлять научно-технические отчеты о результатах разработки приборов и комплексов
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора; основными приемами работы с ультразвуковыми, магнитными и вихретоковыми дефектоскопами, визуальными средствами, применяемыми на железнодорожном транспорте; навыками по применению методов обработки результатов проведенной диагностики и составления отчета о проведенных исследованиях объекта контроля
ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию	Знать: методики оценки технологического контроля конструкторских решений, разработки процессов контроля параметров в

нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	по неразрушающему контролю контролируемого объекта	объектах железнодорожного транспорта; перспективные методы контроля и диагностики рельсов и деталей подвижного состава; документацию по оформлению результатов контроля
		Уметь: осуществлять выбор оптимальных методов обнаружения дефектов у объектов железнодорожного транспорта и оценивать технологичность конструкторских решений; использовать нормативные документы при контроле рельсов и деталей подвижного состава
		Владеть: методами оформления научно-технических отчетов с результатами разработки и проектирования приборов и комплексов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы и средства технического диагностирования объектов железнодорожного транспорта.

Раздел 2. Виды и методы неразрушающего контроля, применяемые на железнодорожном транспорте.

Раздел 3. Перспективные методы контроля и диагностики рельсов и деталей подвижного состава.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.21.02 Методы и средства контроля объектов на транспорте

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний о методах и средствах контроля объектов на транспорте, их применения при диагностировании объектов железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- знание и использование в своей профессиональной деятельности основной нормативно-технической документации при разработке процессов контроля параметров деталей и узлов;
- знание основных методов и средств контроля для диагностирования объектов железнодорожного транспорта;
- уметь производить оценку технологичности контроля конструкторских решений при составлении отчетов о проведенных исследованиях объекта контроля;
- знание о возможных дефектах, возникающих на объектах контроля, их обнаружения на рельсах, деталях и узлах подвижного состава;
- получение навыков в подборе оптимальных методов обнаружения дефектов на объектах железнодорожного транспорта.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: основные правила по разработке технических требований и заданий для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей; основные этапы разработки прибора, параметры технического состояния объектов, отказы и восстановление работоспособности объектов; методы и средства технического диагностирования объектов железнодорожного транспорта; классификацию дефектов рельсов железнодорожного пути, деталей вагонов и локомотивов
		Уметь: производить анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; выделять основные этапы разработки прибора; осуществлять расчеты по обнаружению дефектов в изделиях; оформлять научно-технические отчеты о результатах разработки приборов и комплексов
		Владеть: навыками разработки исходных технических требований и заданий с корректировками к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора; навыками проектирования и конструирования приборов и систем; навыками обработки полученных результатов при проведении исследований с составлением отчета

ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	Знать: методики оценки технологического контроля конструкторских решений, разработки процессов контроля параметров в объектах железнодорожного транспорта; перспективные методы контроля и диагностики рельсов и деталей подвижного состава; документацию по оформлению результатов контроля
		Уметь: осуществлять выбор оптимальных методов обнаружения дефектов у объектов железнодорожного транспорта и оценивать технологичность конструкторских решений; использовать нормативные документы при контроле рельсов и деталей подвижного состава
		Владеть: методами оформления научно-технических отчетов с результатами разработки и проектирования приборов и комплексов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы технического диагностирования объектов на транспорте.

Раздел 2. Неразрушающий контроль на транспорте.

Раздел 3. Перспективные методы и средства диагностирования объектов на транспорте.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- получение первичных профессиональных умений и навыков проведения измерений параметров различных объектов по заданной методике, в том числе первичных умений и навыков проектно-конструкторской деятельности;
- осуществление анализа поставленной задачи проектирования в области приборостроения.

Задачи практики:

- ознакомление с историей конструирования приборов в России и за рубежом;
- углубленное ознакомление с видами неразрушающего контроля, со средствами диагностики, приборными системами и технологиями;
- развитие и накопление первичных навыков использования в эксплуатации методов и способов диагностирования при работе с измерительными приборами, освоение приемов, методов и способов обработки, представления результатов проведенных исследований.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов работы команды	Знать: принципы взаимодействия с другими членами команды; правила участия в обмене информацией с членами команды, знаниями и опытом; способы презентации результатов работы команды
		Уметь: взаимодействовать с членами команды при проведении совместных работ; осуществлять обмен информацией с членами команды, знаниями и опытом; составлять презентации результатов работы команды
		Владеть: навыками плодотворного сотрудничества и взаимодействия с другими членами команды; навыками обмена информацией с членами команды, знаниями и опытом; навыками подготовки презентации результатов работы команды и докладывать полученные результаты на различного вида мероприятиях
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности	Знать: основы будущей профессии, основные понятия о видах неразрушающего контроля объектов диагноза; основные виды неразрушающего контроля, задачи исследований в области приборостроения; принципы исследований, основы анализа и моделирования физических процессов в приборах; устройство, принципы работы и настройку различных приборов; основные правила проведения измерений параметров различных объектов по заданной методике

		Уметь: использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; составлять методику проведения исследований в области приборостроения; проводить измерения параметров на различных объектах
		Владеть: навыками анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения; навыками выбора методов неразрушающего контроля для проведения исследований; первичными навыками сборки (разборки) приборов и систем, пайки между собой их элементов; навыками практической работы с приборами
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: основные правила проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике
		Уметь: применять правила сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
		Владеть: навыками работы и исследования в лаборатории при измерениях и методами организации безопасной работы в лабораториях учебного и научного назначения

3 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.02(П) Производственная - производственно-технологическая

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- ознакомление и получение навыков работы с современными приборами при проведении исследований, измерений в промышленности;
- ознакомление с современными методами технической диагностики для контроля качества и диагностики объектов.

Задачи практики:

- получение общих представлений о структуре подразделений неразрушающего контроля в учреждениях и предприятиях;
- получение первичных профессиональных умений и навыков работы по монтажу, наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем, ремонта техники;
- получение первичных навыков работы с современным измерительным оборудованием;
- получение первичных навыков по оценке технологичности и технологическому контролю конструкторских решений, разработке процессов контроля параметров деталей и узлов.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: нормативную документацию по организации и контролю работ по предотвращению выпуска бракованной продукции, периодических проверок оборудования; направления по организации контроля обеспечения и поддержания качества технологической оснастки; методику организации контроля соблюдения графиков проверки на точность производственного оборудования и оснастки; правила организации контроля состояния средств измерений, их наличия на рабочих местах, своевременного представления для государственной поверки
		Уметь: применять нормативную документацию по организации и контролю работ по предотвращению выпуска бракованной продукции, периодических проверок оборудования; определять направления по организации контроля обеспечения и поддержания качества технологической оснастки; использовать методику организации контроля соблюдения графиков проверки на точность производственного оборудования и оснастки; организовывать контроль состояния средств измерений, их наличия на рабочих местах, своевременного представления для государственной поверки
		Владеть: навыками применения нормативной документации по организации и контролю работ по предотвращению выпуска бракованной продукции, периодических проверок оборудования; навыками организации контроля обеспечения и поддержания качества технологической оснастки; навыками

		использования методики организации контроля соблюдения графиков проверки на точность производственного оборудования и оснастки; навыками организации контроля состояния средств измерений, их наличия на рабочих местах, своевременного представления для государственной поверки
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: методику проверки информации о наличии рекламации и фиксация в соответствующих документах; методики по монтажу, наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем, ремонта техники
		Уметь: использовать методику проверки информации о наличии рекламации и фиксация в соответствующих документах; применять методики по монтажу, наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем, ремонта техники
		Владеть: навыками проверки информации о наличии рекламации и фиксация в соответствующих документах; навыками про применению методики по монтажу, наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем, ремонта техники

3 Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.03(П) Производственная - проектно-конструкторская практика

1 Цели и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики:

- получить навыки и выработать способности к проектированию и конструированию приборов и комплексов.

Задачи практики:

- выработать умения по определению условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой техники, приборов и комплексов;
- получение опыта в разработке технических требований и заданий на проектирование и конструирование приборов, комплексов и их составных частей;
- получение навыков в проектировании и конструировании механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Знать: требования к параметрам разрабатываемой техники; направления поиска научно-технической информации об аналогах разрабатываемой техники; правила анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах; правила оформления научно-технических отчетов о результатах разработки техники
		Уметь: применять на практике требования к параметрам разрабатываемой техники; осуществлять поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой техники; анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах; оформлять научно-технические отчеты о результатах разработки техники
		Владеть: навыками применения требований к параметрам разрабатываемой техники; навыками поиска научно-технической информации об аналогах разрабатываемой техники; навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах; навыками оформления научно-технических отчетов о результатах разработки техники
	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; основные этапы разработки прибора
		Уметь: осуществлять анализ исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; разрабатывать основные этапы разработки прибора
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора

3 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.04(Н) Производственная - научно-исследовательская работа

1 Цели и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики:

- проведение обучающимися научных исследований различных объектов по заданной методике.

Задачи практики:

- ознакомление с правилами и методами проведения научно-исследовательской работы;
- получение навыков участия в научно-исследовательской работе;
- получение навыков в подготовке отчетов по научно-исследовательской работе.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Знать: нормативные документы, регламентирующие выполнение научно-исследовательской работы; направления поиска научно-технической информации об аналогах разрабатываемой техники; правила анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах; методику критерии оценки результатов выполненной научно-исследовательской работы; способы организации, подготовки и выполнения научно-исследовательской работы, а также правила оформления ее результатов
		Уметь: применять на практике требования к параметрам разрабатываемой техники; осуществлять поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой техники; анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах; оформлять научно-технические отчеты о результатах разработки техники
		Владеть: навыками применения требований к параметрам разрабатываемой техники; навыками поиска научно-технической информации об аналогах разрабатываемой техники; навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах; навыками оформления научно-технических отчетов о результатах разработки техники
	ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	Знать: правила анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; основные этапы разработки прибора
		Уметь: проводить анализ результатов исследования с выработкой конкретных выводов по работе; разрабатывать основные этапы разработки прибора
		Владеть: навыками анализа исходных требований и корректировки к параметрам разрабатываемого прибора; навыками составления основных этапов разработки прибора

3 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.

Раздел 2. Основной этап.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика

1 Цели и задачи прохождения практики

Цели прохождения практики:

- выполнение заданий по разделам выпускной квалификационной работы;
- формирование текстовой части пояснительной записки выпускной квалификационной работы и презентации к докладу.

Задачи практики:

- разработка методик экспериментальных или теоретических исследований (по теме выпускной квалификационной работы) и их проведение;
- проведение проектных расчетов и конструирования узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования;
- осуществление технико-экономического обоснования при проектировании и конструировании узлов, блоков, приборов и систем.

2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	Знать: методики проведения проектных расчетов приборов, узлов, блоков и систем и их конструирования в соответствии с техническим заданием; методики по проектированию и конструированию систем, приборов, деталей и узлов с использованием средств компьютерного проектирования на схемотехническом и элементном уровнях; методику анализа полученных расчетным путем результатов при проектировании и конструировании объектов
		Уметь: проводить расчеты по методикам при проектировании узлов, блоков, приборов и систем; конструировать по типовым схемам приборы и системы; конструировать по типовым схемам приборы и системы
		Владеть: навыками проведения проектных расчетов узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования; навыками проведения экспериментальных и теоретических исследований на разработанных системах, приборах, деталях и узлов; методиками технико-экономического обоснования проектирования и конструирования узлов, блоков, приборов и систем
	ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	Знать: нормативные документы, регламентирующие выполнение диагностирования объектов, основные методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения
		Уметь: применять математическое моделирование процессов и объектов приборостроения
		Владеть: навыками работы с нормативными и техническими документами при подготовке к диагностированию объектов

3 Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап.
Раздел 2. Основной этап.
Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

Аннотация программы
Б3 Государственная итоговая аттестация

1 В программу государственной итоговой аттестации входят:

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;

Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы.

2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цели государственной итоговой аттестации:

- проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;

- оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности;

- проверка качества сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО 3 и профессиональных стандартов.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по профилю подготовки «Приборы и методы контроля качества и диагностики»;

- определение степени владения и умения обучающимися применять для решения профессиональных задач: определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей контрольно-измерительных приборов, систем, и комплексов, их электронных устройств и составных частей;

- разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей;

- проектирование и конструирование контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов их электронных, механических блоков, узлов и деталей;

- организация работ по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки.

3 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускной квалификационной работы:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1 В рамках цели проекта формирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение,

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и представляет его полученные результаты
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
		УК-3.2 Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует
		УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива
		УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии и ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
		УК-4.3 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных

		особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности и реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.2 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности
		УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) в повседневной жизни и профессиональной деятельности
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта
		УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте требований охраны труда, экологической и пожарной безопасности; предлагает мероприятия по их устранению
		УК-8.4 Владеет приемами оказания первой помощи; владеет принципами организации безопасного труда
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает экономические последствия принимаемых решений
		УК-9.2 Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности
		УК-9.3 Прогнозирует социально-экономические последствия принимаемых экономических решений
		УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей,

		использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации
		УК-10.2 Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма
		УК-10.3 Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании
		ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике
		ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Научные исследования	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
Использование информационных технологий	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при

		использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
Разработка технической документации	ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения				
Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей контрольно-измерительных приборов, систем, и комплексов, их электронных устройств и составных частей. Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей. Проектирование и конструирование контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов их электронных, механических блоков, узлов и деталей. Организация работ по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	Разработка, создание, использование контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов	ПК-1. Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПС 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
			ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	ПС 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
		ПК-2. Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	ПС 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции
			ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции с разработкой новых методик	ПС 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции

			технического контроля качества продукции	
		ПК-3. Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	ПС 40.108 Специалист по неразрушающему контролю
			ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	ПС 40.108 Специалист по неразрушающему контролю

Перечень компетенций, выносимых на защиту выпускных квалификационных работ:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достонства и недостатки, а также возможные последствия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных

	обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	явлений) в повседневной жизни и профессиональной деятельности
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта
		УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте требований охраны труда, экологической и пожарной безопасности; предлагает мероприятия по их устранению
		УК-8.4 Владеет приемами оказания первой помощи; владеет принципами организации безопасного труда
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает экономические последствия принимаемых решений
		УК-9.2 Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности
		УК-9.3 Прогнозирует социально-экономические последствия принимаемых экономических решений
		УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании
		ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике
		ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности
Научные исследования	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
Использование информационных технологий	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при

	технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
Разработка технической документации	ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения				
Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей контрольно-измерительных приборов, систем, и комплексов, их электронных устройств и составных частей. Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей. Проектирование и конструирование контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов их электронных, механических блоков, узлов и деталей. Организация работ по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	Разработка, создание, использование контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов	ПК-1 Способен к проектированию и конструированию оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК-1.1 Определяет условия и режим эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПС 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
			ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания, проектирует и конструирует оптические и оптико-электронные приборы, комплексы и их составные части	ПС 29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
		ПК-2 Способен организовывать работы по контролю качества продукции в подразделении	ПК-2.1 Организовывает работу по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки с выявлением причин брака в производстве продукции	ПС 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции
			ПК-2.2 Организовывает и контролирует работу по предотвращению выпуска	ПС 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции

			бракованной продукции с разработкой новых методик технического контроля качества продукции	
		ПК-3 Способен разрабатывать технологическую и нормативную документацию, внедрять инновационные разработки в области неразрушающего контроля	ПК-3.1 Разрабатывает технологическую и нормативную документацию по неразрушающему контролю контролируемого объекта	ПС 40.108 Специалист по неразрушающему контролю
			ПК-3.2 Внедряет инновационные разработки, средства механизации и автоматизации неразрушающего контроля	ПС 40.108 Специалист по неразрушающему контролю

4 Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 324 часа, 9 зачетных единиц.

5 Содержание государственной итоговой аттестации

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы: Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования. Непосредственная разработка проблемы (темы): теоретические и прикладные исследования. Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы). Написание и оформление выпускной квалификационной работы.

Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы: Подготовка к защите ВКР. Защита и оценка работы.

Процедура оценивания результатов защиты ВКР состоит из следующих этапов: оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателями и критериями; оценка ВКР руководителем; итоговая оценка результатов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.01 Основы научных исследований

1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных принципов и процессов научной работы и необходимости участия в научных исследованиях.

Задачи дисциплины:

- знание основных нормативных документов для проведения научных исследований;
- умение собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- умение проводить патентные исследования и оформлять рационализаторские предложения по научным исследованиям;
- получение навыков проведения научных исследований по тематике выпускной квалификационной работы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: основные физические явления, понятия, законы и теории классической и современной физики, границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; основные положения и процессы по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по тематике исследования; основные методы рассмотрения возможных, в том числе нестандартных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
		Уметь: анализировать задачи, выявлять физический смысл; осуществлять обоснование, анализ тематики исследований и определять актуальность научных исследований; применять основные методы рассмотрения возможных, в том числе нестандартных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
		Владеть: приемами и методами анализа задач и выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; навыками по применению методов обработки результатов проведенных научных исследований и составления отчета о выполненных исследованиях; навыками проведения экспериментальных и теоретических исследований на разработанных системах, приборах, деталях и узлов; навыками применения основных методов рассмотрения возможных, в том числе нестандартных

		вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: правила проведения патентных исследований по результатам исследований; правила по оформлению рационализаторских предложений; нормативные документы, регламентирующие выполнение диагностирования объектов, основные методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения
		Уметь: составлять методику проведения научных исследований, осуществлять выбор оптимальных методов и способов исследований
		Владеть: навыками по применению методов обработки результатов проведенных научных исследований и составления отчета о выполненных исследованиях
	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: правила проведения научных исследований по тематике выпускной квалификационной работы; нормативные документы, регламентирующие выполнение диагностирования объектов, основные методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения
		Уметь: применять нормативные документы при проведении научных исследований
		Владеть: навыками работы с нормативными и техническими документами после проведения диагностированию объектов

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Проведение научной работы в организации.

Раздел 2. Подготовка отчета по научным исследованиям.

Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.02 Введение в социологию

1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретического мышления;
- формирование у обучающихся научного системного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества, социальной группы и трудового коллектива, личности;
- выработка навыков социологического анализа общественных и производственных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися фундаментальных теорий и методологии общества;
- изучение современных подходов к анализу социальных процессов и социальных институтов, трудовых организаций и малых групп, поведения личности в коллективе;
- овладение правилами использования социологического метода при анализе состояния социального объекта и изучении социальной ситуации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знать: основные концепции общества и типы исторических процессов; основные социальные институты (производство, семья, образование, религия); принципы моделирования социальной структуры общества и коллектива
		Уметь: характеризовать основные признаки общества и социальной общности; анализировать состояния различных сфер жизни общества и группы
		Владеть: навыками поиска материалов для выяснения тенденций изменений в структуре трудового коллектива; навыками научного анализа общественных проблем и производственных ситуаций
	УК-3.2 Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует	Знать: основные черты структуры личности; типы социального действия индивидов; формы отклоняющегося поведения; принципы построения социальной группы и трудового коллектива;
		Уметь: определять эффективный способ организации коллектива и выяснять характеристики коллективной цели, анализировать конфликтные ситуации в коллективе и предлагать возможные способы их преодоления
		Владеть: навыками участия в коллективной деятельности; приемами анализа межкультурного противоречия в малой группе; навыками управления работой малой группы
	УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе	Знать: принципы коллективного взаимодействия; типы девиантных

	участвует в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов работы команды	личностей; правила урегулирования конфликтных ситуаций
		Уметь: моделировать возможные ситуации взаимодействий в коллективе; определять статусно–ролевую структуру социальной группы и организации; вырабатывать целесообразную стратегию поведения личности
		Владеть: навыками участия в групповой дискуссии; презентации собственной точки зрения; приемами привлечения внимания членов организации к важным проблемам жизни группы

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Социология как наука.

Раздел 2. Социальные отношения (субъекты и объекты социальных отношений).

Раздел 3. Социальная структура и социальные процессы.