

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)**«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»****по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника****1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – освоения иностранного языка на неязыковых факультетах вузов является обучение практическому владению разговорно-бытовой и научной речью для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении. Учебная дисциплина «Иностранный язык» нацелена на приобретение студентами коммуникативной и языковой компетенции, уровень которой позволит использовать иностранный язык в профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования. Приоритетными являются такие качества будущих бакалавров, как: способность эффективно осуществлять межкультурные контакты в профессиональных целях, конкурентоспособность, стремление к самосовершенствованию в постоянно меняющемся многоязычном и поликультурном мире, мобильность и гибкость в решении задач производственного и научного плана, потребность в самообразовании.

Задачи дисциплины:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание алфавита и правил чтения в английском языке, основных грамматических правил, 1000 лексических единиц общего характера; умение читать и писать на английском языке; владение навыками перевода неспециализированных текстов с английского языка.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Экономика и организация производства, Русский язык и основы креативности письма.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию широкой и узкой специальности
	Уметь понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы; принимать участие в устном общении на иностранном языке, вести диалог и монолог с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы)
	Владеть идиоматически ограниченной речью, а также навыками разговорно-бытовой речи (нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); активно владеть наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи - делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); владеть основными навыками письма, необходимыми для ведения переписки

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Higher Education	ОК-5	Проверка домашних заданий, устной опрос, тестирование
2.	Environment Protection	ОК-5	Проверка домашних заданий, устной опрос, тестирование, контрольные вопросы
3.	Inventions	ОК-5	Проверка домашних заданий, устной опрос, тестирование, контрольные вопросы
4.	Electronics	ОК-5	Проверка домашних заданий, устной опрос, тестирование, контрольные вопросы
5.	New Technologies	ОК-5	Проверка домашних заданий, устной опрос, тестирование

5. Общая трудоемкость дисциплины: 9 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

«ФИЗИКА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - создание базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у студентов подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в области радиоэлектроники.

Задачи дисциплины:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоению новых физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание: основных физических явлений, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики в объеме школьного курса физики; умение применять полученные знания по физике для решения конкретных задач из разных областей физики; владение навыками работы с измерительными приборами и проведения измерений.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Химия, Математические основы цифровой электроники, Твердотельная электроника и микроэлектроника, Метрология, стандартизация и сертификация в радиоэлектронике, Статистические методы обработки сигналов, Основы теории цепей, Цифровая обработка сигналов, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 - способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать принципы построения моделей физических моделей, границы применимости физических теорий, законов, положений, гипотез
	Уметь моделировать физические явления в прикладных задачах профессиональной деятельности
	Владеть навыками построения и использования физико-математических моделей физических явлений

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать классификацию и возможности физических методов измерений; основы теории погрешности и планирования физического эксперимента
	Уметь прогнозировать и планировать достоверность результатов, полученных при помощи экспериментальных и теоретических физических методов исследования
	Владеть навыками практического подбора и использования физических приборов и аппаратуры, навыками обработки и анализа результатов измерений, методикой оценки погрешностей измерений и планирования эксперимента

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Физические основы механики	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Электричество	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Магнетизм	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5.	Электромагнитные колебания и волны	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
6.	Оптика	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
7.	Атомная и ядерная физика	ОПК-1 ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 12 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

Задачами дисциплины является: привитие и развитие математического мышления, воспитание достаточно высокой математической культуры, освоение обучаемыми математических методов и основ математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений математического анализа в объеме, предусмотренном школьными курсами математики; умение применять математические методы, изучаемые в рамках школьных курсов математического анализа; владение навыками использования математического инструментария, изучаемого в рамках школьных курсов математического анализа.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Химия, Математические основы цифровой электроники, Твердотельная электроника и микроэлектроника, Метрология, стандартизация и сертификация в радиоэлектронике, Статистические методы обработки сигналов, Основы теории цепей, Цифровая обработка сигналов, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать основные положения, законы и методы математического анализа
	Уметь применять основные положения, законы и методы математического анализа
	Владеть базовыми знаниями, основными подходами и методами математического анализа
ОПК-2 – способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать основные приемы и методы математического анализа, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие приемы и методы математического анализа.
	Владеть приемами и методами математического анализа для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием	Знать основные правила и приемы математического моделирования
	Уметь разрабатывать математические модели для решения прикладных задач
	Владеть правилами и приемами математического моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Теория рядов и гармонический анализ	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5.	Элементы теории поля	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
6.	Теория функций комплексной переменной	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
7.	Операционное исчисление	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 12 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение студентами курса аналитической геометрии основ линейной алгебры – разделов математики, в которых геометрические объекты исследуются при помощи математических уравнений. Понятия, изучаемые в этом курсе, используются не только в других общеобразовательных дисциплинах – таких, как инженерная графика, дискретная математика, теория цепей и т.д. – но и в самых современных специальных курсах. Умение решать системы линейных уравнений, владение матричной алгеброй, теорией линейных операторов, знание векторной алгебры, преобразований координат является совершенно необходимым условием подготовки современного инженера. Существенная часть материала, изучаемого в курсе аналитической геометрии и линейной алгебры, востребована при обучении по программе технических кафедр.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков современного математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Алгебра и геометрия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий алгебры и геометрии в объеме, предусмотренном школьными курсами алгебры и геометрии; умение применять математические методы, изучаемые в рамках школьных курсов алгебры и геометрии; владение навыками использования математического инструментария, изучаемого в рамках школьных курсов алгебры и геометрии.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в рамках школьного курса математики (геометрия, алгебра и начала анализа).

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Физика, Химия, Математические основы цифровой электроники, Метрология, стандартизация и сертификация в радиоэлектронике, Статистические методы обработки сигналов, Системный анализ в инфокоммуникациях, Цифровая обработка сигналов, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать основные положения, законы и методы алгебры и геометрии
	Уметь применять основные положения, законы и методы алгебры и геометрии
	Владеть базовыми знаниями, основными подходами и методами алгебры и геометрии
ОПК-2 – способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать основные приемы и методы алгебры и геометрии, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие приемы и методы алгебры и геометрии.
	Владеть приемами и методами алгебры и геометрии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Комплексные числа	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Определители, матрицы. Системы линейных уравнений	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

3.	Векторная алгебра	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5.	Линейная алгебра	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ИСТОРИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизация знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

- привитие понимания гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам;
- знания о методологических основах исторического познания, движущих силах и закономерностях исторического процесса; месте человека в историческом процессе, политической организации общества;
- понимания многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- способности работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- навыков исторической аналитики: способности на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению;
- воспитание нравственности, морали, толерантности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание: общих категорий и понятия, представление об этапах исторического развития, этнической культуры общества; владение способностью к восприятию, анализу, обобщению информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Философия, Инженерная психология и педагогика Граждановедение и патриотическое воспитание.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

<p>ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической и государственной организации общества; – важнейшие достижения культуры, особенности становления системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития; – различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; объективные особенности поэтапного развития отечественной истории и истории государственных учреждений; – основные этапы и ключевые события истории России с древности до наших дней; выдающихся политических и государственных деятелей отечественной истории;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логически мыслить, вести научные дискуссии; – работать с разноплановыми источниками; – формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России и мира;
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями о событиях российской и всемирной истории и явлениях, связанных с историей политических организаций в России, основанными на принципе историзма; – навыками анализа исторических источников.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Введение	ОК-2	Задания, тестирование, контрольные работы, вопросы и задания, тесты
2.	История России с древнейших времен до конца XIX века. Особенности становления государственности в России и мире	ОК-2	Задания, тестирование, контрольные работы, вопросы и задания, тесты
3.	История России XX-XXI вв.	ОК-2	Задания, тестирование,

	в контексте развития мировой цивилизации		контрольные работы, вопросы и задания, тесты
--	--	--	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА ЧУВАШИИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формировать у студентов целостное представление об истории и культуре Чувашии древнего, средневекового, нового и новейшего периодов, законах и механизмах исторического развития, изучение основных этапов истории Чувашии, особенностей традиционной материальной и духовной культуры чувашского этноса, выдающихся деятелей науки и культуры региона, их объективное познание и осмысление, формирование гражданской позиции и интереса к прошлому родины и своего народа.

Задачи дисциплины:

на примере исторического опыта чувашского народа добиться усвоения студентами знаний о причинно-следственной обусловленности и логическо-хронологической последовательности событий и исторических явлений;

- способствовать формированию чувства патриотизма, уважения к культурным, трудовым и боевым традициям народов Чувашии;

- показать общее и особенное в социально-экономическом и политическом развитии Чувашии, а также вклад чувашского народа в культуру России;

- сформировать знания об основных исторических фактах, датах, событиях, именах видных исторических деятелей, умения выражать собственную позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому чувашского этноса;

- выработать навыки самостоятельного изучения источников и литературы, публичного выступления по проблемам чувашской истории и культуры;

- способствовать формированию эрудированных, высокоинтеллектуальных специалистов с широким кругозором, активной гражданской позицией.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История и культура Чувашии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание общих категорий и понятия, представление об этапах исторического развития, этнической культуры общества; владение способностью к восприятию, анализу, обобщению информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Правоведение, Инженерная психология и педагогика, Граждановедение и патриотическое воспитание.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
----------------------------	-------------------------------------

ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать известных деятелей науки и культуры, уроженцев Чувашии; особенности чувашской традиционной культуры
	Уметь грамотно излагать свои мысли как устно, так и письменно; пользоваться как общей, так и специальной литературой по курсу для составления устных выступлений, докладов, написания рефератов
	Владеть методами культурологических исследований, культурой научного мышления, навыками публичной речи и аргументации
ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать теории происхождения чувашского народа, выделяя научно-признанную в настоящий момент теорию; основные этапы истории чувашского народа; основные исторические факты, даты, события истории Чувашии; особенности социально-экономического развития Чувашии и создания национальной государственности чувашского народа
	Уметь самостоятельно анализировать явления общественной жизни прошлого и настоящего; логически связывать фактическую, событийную историю с социальными, экономическими, политическими и культурно-историческими процессами; определять причинно-следственную связь в развитии исторических событий
	Владеть методами исторических исследований, критического анализа исторических источников, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	История Чувашии с древнейших времен до XX в.	ОК-2, ОК-6	Контрольные работы, тестирование, контрольные вопросы
2.	Чувашия в XX – начале XXI вв.	ОК-2, ОК-6	Контрольные работы, тестирование, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки и самоподготовки к

будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методике и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины(модули) » учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, Безопасность жизнедеятельности.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать основы физической культуры и здорового образа жизни Уметь понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; развивать и совершенствовать психофизические способности и качества; использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения своих функциональных и

	двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей
	Владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке)

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Теоретический	ОК-8	Задания, вопросы к практическим занятиям
2.	Практический	ОК-8	Задания, контрольные упражнения

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний по проекционным методам построения изображений предметов, метрической определенности этих изображений, способам решений позиционных и метрических задач на этих изображениях, специальным знаковым системам и отдельным обозначениям, стандартам ЕСКД.

Задачи дисциплины – получение студентами начальных знаний по теории и практике формирования конструкторской документации и правилам выполнения, оформления и чтения чертежей изделий согласно стандартам.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины(модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются результаты усвоения комплекса технических дисциплин соответствующего профиля.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, учебно-технологическая), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 – готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знать элементы инженерной графики; общие методы построения и чтения чертежей пространственных объектов; ГОСТы для выполнения графических работ; теорию и практику формирования конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию
	Уметь решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, отвечающие требованиям производства
	Владеть навыками применения методов инженерной графики для создания современных машин, механизмов, приборов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Проекционное черчение	ОПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
2.	Машиностроительное черчение	ОПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

«ФИЛОСОФИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – выработка у студентов целостного представления о философии как жизненно важного мировоззрения. Это достигается через изучение причин возникновения философии как специфического элемента духовной культуры, основных проблем и предмета философии, важнейших этапов ее развития и современного состояния мировой философии,

формирование диалектического отношения к явлениям действительности включая проблемы основной специальности, расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль философии в системе научного знания;
- заложить основы культуры мышления, позволяющей специалисту применять

специально-научные, технические и гуманитарные знания как единый системный комплекс.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины(модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем, развитые умения логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: История; История и культура Чувашии.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Экономика и организация производства, Экология, Правоведение, Граждановедение и патриотическое воспитание.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать сущность и структуру мировоззрения; формы и типы мировоззрения.
	Уметь формировать свою собственную позицию на основе общих представлений о мире, научный взгляд на окружающий мир
	Владеть философской методологией познания действительности
ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию	Знать сущность и структуру сознания; свойства сознания; бессознательное и надсознательное как уровни человеческой психики; специфику человеческого бытия; различные подходы к проблеме свободы; онтологические основания свободы
	Уметь ориентироваться в многообразии различных психологических и философских концепций сознания; адекватно пользоваться философской методологией познания в деятельности человека; анализировать различные концепции свободы
	Владеть аксиологическим сознанием как многомерным феноменом; содержанием и формами проявления свободы

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК,	Форма текущего контроля
-------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------

		ОПК, ПК)	
1.	Дисциплинарная организация философии	ОК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям
2.	История развития философского знания	ОК-1	Задания, тестирование
3.	Системный курс философии	ОК-1, ОК-7	Контрольные вопросы и задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, групповые / индивидуальные творческие задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ХИМИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки, формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

Задачи дисциплины: создание у студентов расширенной теоретической базы; изучение теории химической связи; обучение студентов умению рассматривать протекание химических реакций с применением периодического закона, сведений о строении и размерах атома, закона действия масс, теории растворов и т.д.

В результате студенты должны:

- овладеть основами квантово-механического подхода к описанию микромира, строения атомов, молекул и конденсированных форм вещества;
- понимать обоснование Периодического закона;
- знать основы электрохимии;
- уметь проводить элементарные химико-термодинамические и кинетические расчеты;
- получить навыки проведения простых химических опытов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание студентами основ химии, физики и математики в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Экология, Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
----------------------------	-------------------------------------

ОПК-1 - способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать фундаментальные законы природы; основные химические понятия и законы; теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; строение и свойства координационных соединений
	Уметь применять периодический закон и теорию строения при объяснении свойств неорганических веществ; объяснять полученные в ходе эксперимента результаты; использовать основные химические законы
	Владеть навыками практического применения законов химии, подготовки и проведения простейших химических экспериментов; теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов
ПК-2 – способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	Знать основы электрохимии; закономерности протекания химических и физико-химических процессов
	Уметь использовать термодинамические справочные данные и количественные соотношения для реализации экспериментальных исследований
	Владеть теоретическими и экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Строение вещества	ОПК-1	Контрольные вопросы и задания, индивидуальные домашние задания, тестирование
2.	Основные закономерности протекания химических процессов	ОПК-1, ПК-2	Контрольные вопросы и задания, индивидуальные домашние задания, тестирование

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование профессиональной культуры безопасности, под которой 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.

Задача дисциплины – ознакомление студентов с основными принципами обеспечения безопасности жизнедеятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Химия.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Экология, Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-9 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Наименование оценочного средства
1.	Промышленная санитария	ОК-9	тестовые задания
2.	Электробезопасность	ОК-9	тестовые задания
3.	Пожарная безопасность	ОК-9	тестовые задания
4.	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях	ОК-9	тестовые задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен

«РУССКИЙ ЯЗЫК И ОСНОВЫ КРЕАТИВНОСТИ ПИСЬМА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Русский язык и основы креативного письма»: формирования современной языковой личности, повышения общей речевой культуры студентов,

совершенствования владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения. Значение данной дисциплины для последующей профессиональной деятельности выпускника вуза определяется ролью языка в обществе, в производственной и культурной деятельности человека.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- освоение базовых понятий дисциплины (литературный язык, норма, культура речи, функциональный стиль, «языковой паспорт» говорящего, стилистика, деловое общение, и др.);
- качественное повышение уровня речевой культуры, овладение общими представлениями о системе норм русского литературного языка;
- формирование коммуникативной компетенции, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациям общения;
- изучение правил функционирования языковых средств фиксации: (документирования) официальной (управленческой, деловой, служебной) информации (заявление, автобиография, резюме, доверенность, объяснительная записка и др.);
- приобретение навыков публичного выступления, ведения спора и делового общения.
- стимулировать самостоятельную познавательную деятельность студентов, способствующую полноценному усвоению ими содержания изучаемой дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Русский язык и основы креативного письма» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных единиц языка, лингвистических понятий, функциональных стилей; умение осмысленно применять лингвистические термины, грамотно строить письменные высказывания.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Экология, Инженерная психология и педагогика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-3 – готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	Знать основные понятия коммуникации, понятия и техники креативного мышления
	Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
	Владеть профессиональными основами речевой коммуникации с использованием лингвистической терминологии
ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать методы и способы получения и переработки информации; виды подготовки к написанию текстов, техники написания текстов разных стилей и жанров
	Уметь корректно использовать языковые средства в зависимости от стилевой и жанровой принадлежности

	текста
	Владеть приемами обработки и трансформации текста

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Нормативность речи	ПК-3, ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Функциональные стили речи	ПК-3, ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Функционально-смысловые типы речи	ПК-3, ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Особенности информационного креативного письма	ПК-3, ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение общетеоретических основ деятельности предприятия, методологических и методических вопросов организации эффективной производственно-хозяйственной деятельности предприятия на основе необходимого ресурсного обеспечения; приобретение обучающимися практических навыков анализа экономического состояния предприятия как основного звена государственной экономики, способного выпускать конкурентоспособную инновационную продукцию.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ экономического обеспечения хозяйственной деятельности предприятий различных сфер деятельности;
- освоение методов оценки ресурсного обеспечения производственной (операционной) деятельности предприятий;
- овладение принципами работы в коллективе; организации работы малых коллективов (команды) исполнителей;
- овладение методами анализа эффективного использования ресурсов предприятий;
- овладение методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экономика и организация производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем, развитые умения логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Иностранный язык, 1 С технологии, Математический анализ, Алгебра и геометрия.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Государственная итоговая аттестация, Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Учебно-исследовательская работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>	<p>Знать экономические закономерности функционирования производства; нормативно-правовые основы и теоретические основы формирования экономических и социально-экономических показателей; методические основы и практические методики расчета экономических показателей деятельности организации</p> <p>Уметь применять соответствующие теоретические подходы к расчету экономических показателей; использовать типовые методики расчете экономических показателей деятельности организации; рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность предприятий</p> <p>Владеть приемами расчетов, характеризующих деятельность предприятий; навыками расчета конкретных экономических показателей, отражающих отдельные направления функционирования предприятий; методикой комплексной оценки экономической эффективности организации</p>
<p>ПК-4 - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем</p>	<p>Знать принципы формирования экономической информации о деятельности предприятия; основные подходы к выявлению и сбору информации для расчета экономических показателей; приемы аналитической обработки информации об экономических объектах</p> <p>Уметь осуществлять сбор информации для расчета экономических и социально-экономических показателей; проводить анализ исходных данных для формирования экономических показателей; определять качество экономической информации для характеристики деятельности организации</p> <p>Владеть практическими навыками сбора экономической информации для расчета экономических и социально-экономических показателей; приемами обработки экономической информации для характеристики деятельности организации; аналитическими инструментами оценки экономической информации</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Предприятие как хозяйствующий субъект. Ресурсы предприятия	ОК-3; ПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, кейсы, задачи
2.	Затраты предприятия. Себестоимость продукции. Ценообразование, прибыль, рентабельность	ОК-3; ПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, кейсы, задачи

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ПРАВОВЕДЕНИЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель данной дисциплины заключается в оказании помощи студентам в усвоении соответствующих теоретических положений и приобретении практических навыков применения действующего законодательства.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Формирование представлений о правовой системе РФ, об отраслях российского права.
2. Ознакомление студентов с действующими нормативными актами РФ, такими как: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Уголовный кодекс, Семейный кодекс, Трудовой кодекс и др.
3. Уяснение сущности, характера правовых явлений.
4. Изучение общих положений различных отраслей права.
5. Ознакомление с особенностями правового регулирования будущей профессиональной деятельности.
6. Изучение системы и структуры судебных и иных правоохранительных органов.
7. Изучение назначения органов, осуществляющих международно-правовую защиту этих прав.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Правоведение» является учебной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ государственного устройства и права как регулятора общественных отношений; умение работать с учебной литературой, конспектировать, оценивать содержание текста, делать выводы; владение навыками решения тестовых заданий, ситуационных задач, выполнения рефератов и сообщений на заданную тему.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Философия, Безопасность жизнедеятельности, Экономика и организация производства, История.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Экология.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - о праве как целостном нормативном образовании; - о важнейших институтах соответствующей отрасли правовых знаний; - о способах защиты нарушенных прав; - о системе правоохранительных органов; - основы российской правовой системы и законодательства; - основы конституционного права; - общие положения гражданского, трудового, семейного, административного, уголовного и иных отраслей права; - структуру и конституционные основы судебной системы РФ
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и оперативно ориентироваться в законодательстве; - анализировать и решать юридические проблемы, применяя для их решения соответствующие нормы права
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и применения нормативных правовых актов; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; - необходимыми навыками разрешения спорных вопросов правоприменительной практики в соответствии с нормами действующего законодательства
ОПК-8 – способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Знать: понятие и виды нормативных правовых актов, общие требования к нормативным правовым актам
	Уметь: использовать нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности
	Владеть: навыками анализа и использования нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
1.	Общие положения теории государства и права	ОК-4	Задачи, тестирование, контрольные вопросы и задания, групповые /

			индивидуальные творческие задания
2.	Основные отрасли российского права	ОК-4, ОПК-8	Задачи, тестирование, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ЭКОЛОГИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать студентам базовые знания по экологии окружающей среды и производственной сферы, сформировать умения и навыки в определении степени опасности со стороны различных явлений природы, а также технических устройств и технологических процессов.

Задачи дисциплины:

сформировать базовые естественно -научные экологические понятия для создания представления о единстве всех составляющих биосферы, месте человека в биосфере и проблемах, вызванных воздействием на среду обитания;

выработать умения самостоятельно с позиций экологии оценивать производственную и бытовую деятельность человека; сводить к минимуму негативное воздействие человека на элементы биосферы, в том числе и в процессе предстоящей профессиональной деятельности;

дать навыки трансформации знаний, полученных при изучении дисциплины «Экология», на решение практических природоохранных задач применительно к своей специальности;

сформировать и развить у студентов экологическое мышление, познакомить современными представлениями о состоянии среды обитания, со способами защиты окружающей среды от загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание важнейших терминов, понятий, определений, принципов, концепций и законов экологии; условий, обеспечивающих жизнь на планете; последовательности описания экосистем; экологических компонент, экологических взаимодействий, экологических противоречий; основных предпосылок экологических проблем; законов экологического развития и экологической устойчивости; умение использовать знания в различных реальных экологических ситуациях и участвовать в решении экологических проблем; использовать знания для объяснения причин, последствий, результатов, опасности загрязнения и деградации биосферы, обеднения ресурсов, ухудшения генофонда планеты; выявлять причинно-следственные связи экологических и эволюционных процессов, влияния человека на экологические явления; приводить факты, подтверждающие реальность экологической катастрофы; использовать информацию оценки состояния здоровья населения, окружающей среды по имеющимся данным; пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам охраны окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; показывать роль экономики и права в решении экологических проблем; владение навыками использования полученных знаний и умений в поиске способов разрешения экологических проблем в повседневной и профессиональной деятельности; сбора и анализа экологической информации; разработки

инженерных методов и технических средств защиты окружающей среды и формирования экологических циклов формулирования конкретных экологических проблем и обоснования способов решения экологических проблем региона.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования, Безопасность жизнедеятельности, Экономика и организация производства, Химия.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОК-9 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, знать базовые понятия теории экологического риска, общие сведения и классификации чрезвычайных ситуаций</p> <p>Уметь применять полученные знания для защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Владеть основными методиками расчета экологического риска на производстве, способами предотвращения вредных воздействий на природную среду (загрязнения геосфер вредными химическими и органическими веществами, создания аномальных электромагнитных полей и интенсивного радиационного воздействия, теплового загрязнения и др.), методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-12 – способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности</p>	<p>Знать основные понятия экологии, как научной основы природопользования; сведения о биосфере и ноосфере, происходящих в них процессах; принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; механизм вредного воздействия антропогенных факторов на ОС</p> <p>Уметь оценивать антропогенное воздействие на природу и причины возникновения глобальных и региональных экологических проблем; анализировать и оценивать степень экологической опасности; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, решать</p>

	экологические задачи, использовать при решении задач основные законы, теоретические представления и модели экологии, анализировать особенности современного экологического кризиса, оценивать роль экологически оптимальных технологий в защите среды обитания организмов от загрязнения
	Владеть основами правовых знаний в области экологии, научными и управленческими основами организации природы и рационального ее использования, информацией о техногенных источниках загрязнения, методами оценки качества окружающей среды, оценкой социально-эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы общей экологии	ОК-9, ПК-12	Задания к практическим занятиям
2.	Антропогенное воздействие на биосферу и ее последствия	ОК-9, ПК-12	Задания к практическим занятиям
3.	Охрана природы и рациональное природопользование	ОК-9, ПК-12	Задания к практическим занятиям

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАДИОТЕХНИКЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение общих принципов построения информационных моделей и анализ полученных результатов, применение современных информационных технологий, а также содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления. Она должна воспитывать у студентов культуру в области информационных технологий и включает в себя, прежде всего, четкое представление роли этой науки в становлении и развитии цивилизации в целом и современной деятельности в частности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с понятиями «данные», «информация», их свойствами, получением, передачей и видами операций производимыми над ними;
- ознакомление студентов с современными техническими средствами, предназначенными для автоматизации работ с информацией;
- формирование у студентов основ системного взгляда на вопросы целей, задач и методов обработки информации;
- обучение студентов грамотному ориентированию в вопросах выбора и использования для практических нужд технических и программных средств, предназначенных для обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика и информационные технологии в радиотехнике» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных понятий и методы алгоритмизации процессов обработки информации; математических программ для использования возможностей компьютеров при исследовании свойств различных математических моделей, законов и методов накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; умение использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; владение основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, опытом аналитического и численного решения различных задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения в коллективе.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Пакеты математического моделирования, Компьютерная графика в радиоэлектронике, Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Графическое программирование в инженерных расчетах, Программные средства моделирования, Системный анализ в инфокоммуникациях, 1С Технологии / Большие вычислительные машины, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать базовые понятия информатики и информации; способы формализации числовой, текстовой и графической информации и представления ее в компьютере с учетом его дискретной структуры</p>
	<p>Уметь работать на персональном компьютере, пользоваться современными компьютерными технологиями и основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами</p>
	<p>Владеть методами практического использования современных компьютеров для поиска, обработки информации</p>
<p>ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>Знать основы алгоритмического языка и технологию составления программ</p>
	<p>Уметь производить поиск, обработку, сбор и хранение данных; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем</p>
	<p>Владеть основными методами, способами и средствами написания и отладки программ, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.</p>
<p>ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование</p>	<p>Знать теорию алгоритмизации и типовые алгоритмы в области технических и информационных систем и</p>

объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	исследований
	Уметь разрабатывать алгоритмы решения технических задач, на их основе создавать прикладные программные продукты в профессиональной области
	Владеть основными методами, способами и средствами программирования и алгоритмизации в управляющих информационных системах

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	ОПК-6 ОПК-9	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания
2.	Введение в архитектуру вычислительных систем	ОПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Арифметические и логические основы ЭВМ.	ОПК-9	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Программное обеспечение информационных процессов	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5.	Основы алгоритмизации, введение в программирование	ОПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания
6.	Базовые средства программирования на языке высокого уровня C++	ОПК-6 ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
7.	ОП и создание приложений средствами алгоритмического языка высокого уровня в интегрированной среде Visual C++ .NET	ОПК-9 ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

«ПАКЕТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – приобретение обучающимися практических навыков применения систем компьютерной математики для автоматизации инженерно-технической деятельности и освоение наиболее популярного современного математического пакета MathCAD для выполнения расчетно-графических и курсовых работ и решения различных классов задач.

Необходимо содействовать получению обучающимися прикладных специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, продемонстрировать возможности современных информационных компьютерных технологий для визуализации, анализа и обработки данных.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества, сущности математического моделирования как составной части современного аналитического исследования;
- формирование умения анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате эксперимента, проводить предварительную обработку и анализ данных, подготовку данных для проектирования средств связи и их элементов;
- изучение компьютерных технологий решения инженерных задач, возникающих при моделировании устройств связи, систем и процессов;
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Пакеты математического моделирования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа и физики; умение применять разделы математики для решения элементарных задач профессиональной деятельности; владение навыками использования программного обеспечения для представления, хранения и обработки экспериментальных данных об объектах профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Статистические методы обработки сигналов, Математические основы теории сигналов, Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>Знать базовые методы информационных технологий и приемы использования компьютера</p>
	<p>Уметь использовать MathCAD для решения элементарных задач, возникающих в инженерной практике, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>
	<p>Владеть навыками работы с компьютером для математического моделирования и корректной обработки данных</p>

ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать MathCAD-технологии математического моделирования объектов и процессов
	Уметь выполнять математическое моделирование объектов и процессов средствами стандартного пакета прикладных программ MathCAD по типовым методикам
	Владеть стандартными средствами пакета MathCAD компьютерного моделирования, численного и аналитического решения математических задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Современные системы компьютерной математики	ОПК-9	тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Основы работы в MathCAD	ОПК-9, ПК-1	тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Решение инженерных задач в MathCAD	ОПК-9, ПК-1	тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины – формирование знаний в области дискретного анализа, что является теоретической математической основой для решения задач анализа и синтеза цифровых электронных устройств.

Задачами освоения дисциплины приобретение студентами знаний:

- об основах теории множеств и алгебраических структур;
- об основах теории графов;
- об алгебре логики и ее применения в цифровой электронике;
- об элементах комбинаторики.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математические основы цифровой электроники» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание курсов математического анализа, алгебры и геометрии, информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, графическое программирование в инженерных расчетах; умение решать типовые задачи математического анализа, алгебры и геометрии; владение приемами и методами решения математических задач с применением средств вычислительной техники.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математический анализ.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

Схемотехника аналоговых электронных устройств, Основы теории цепей.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать принципы построения моделей физических моделей, границы применимости физических теорий, законов, положений, гипотез
	Уметь моделировать физические явления в прикладных задачах профессиональной деятельности
	Владеть навыками построения и использования физико-математических моделей физических явлений
ОПК-7 – способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать приемы создания цифровых устройств и микропроцессоров, методы анализа и исследования цифровых устройств и микропроцессоров, виды цифровых устройств, обработку сигналов в цифровых устройствах и микропроцессорах
	Уметь работать с оборудованием и программным обеспечением цифровых устройств и микропроцессоров
	Владеть способами анализа цифровых устройств и микропроцессоров

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Элементы теории множеств	ОПК-1, ОПК-7	Контрольные вопросы и задания
2.	Элементы теории графов	ОПК-1, ОПК-7	Контрольные вопросы и задания
3.	Алгебра логики и ее применения в цифровой электронике	ОПК-1, ОПК-7	Контрольные вопросы и задания
4.	Элементы комбинаторики	ОПК-1, ОПК-7	Контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических основ компьютерной графики и формирование у студентов системы знаний, приобретение навыков инженерного проектирования с использованием современных средств САПР.

Задачи дисциплины:

– знакомство с основными понятиями компьютерной графики, ее назначением, функциональными возможностями в различных областях ее применения, изучение методов и средств представления изображений в компьютерной графике, а также действий с ними;

– формирование графической культуры пользователя, а также умения и навыков использования математического и алгоритмического обеспечения компьютерной графики для решения задач инженерного проектирования;

– овладение методами, инструментарием и приобретение практических навыков создания 3D моделей с применением современных средств САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика в радиоэлектронике» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Пакеты математического моделирования, Инженерная графика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Основы компьютерного проектирования РЭС, Основы конструирования и технологии РЭС.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-4 – готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знать методы и средства представления изображений в компьютерной графике, а также действий с ними, методы построения 3D моделей
	Уметь применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации
	Владеть основными методами и средствами создания, хранения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать методы решения инженерно-геометрических задач в системах автоматизированного проектирования, способы моделирования типовых геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде
	Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных 3D моделей на персональном компьютере
	Владеть навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и

процессов с использованием специализированных пакетов САПР

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы компьютерного проектирования	ОПК-4 ОПК-9	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Разработка конструкторской документации в САПР КОМПАС	ОПК-4 ОПК-9	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение знаний в области метрологического обеспечения, технических измерений, стандартизации и сертификации в радиоэлектронике применительно к задачам разработки, производства и эксплуатации радиоэлектронных изделий.

Задачи дисциплины:

приобретение студентами практических навыков по:

- выбору измерительных приборов и оборудования по их метрологическим параметрам и характеристикам;
- типовым расчетам по определению погрешностей, поверке и классу точности измерительных приборов;
- применению тех или иных методов измерения в зависимости от задач и специфики измерений;
- применению нормативной базы при проведении типовых измерений и сертификации изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в радиоэлектронике» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических, математических, теоретических и практических знаний: основных определений и понятий физики и математики; разделов математики для решения типовых задач и обработки данных измерений; современного математического и программного инструментария сбора и обработки статистических данных об объектах профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика, Графическое программирование в инженерных расчетах.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Основы теории цепей, Электропреобразовательные устройства.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать терминологию, основные понятия и определения; основы теории погрешностей измерений
	Уметь обрабатывать и представлять результаты измерений
	Владеть навыками обработки результатов измерений, оценки погрешности измерений
ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Знать основные нормативные положения и законодательные акты в области метрологии
	Уметь представлять результаты измерений в соответствии с действующими нормативными документами
	Владеть навыками самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами
ПК-11 - готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства	Знать методы и способы обеспечения единства измерений
	Уметь представлять результаты измерений в соответствии с принципами метрологии
	Владеть навыками использования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Методы и средства измерений электрических величин (ЭВ) и параметров электрических цепей	ОПК-5 ОПК-8 ПК-11	Задачи к практическим занятиям, тесты, коллоквиумы
2.	Правовые основы метрологического обеспечения	ОПК-5 ОПК-8 ПК-11	Задачи к практическим занятиям, тесты, коллоквиумы
3.	Основы стандартизации и сертификации	ОПК-5 ОПК-8 ПК-11	Задачи к практическим занятиям, тесты, коллоквиумы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изложение основных статистических методов, применяемых в решении технических задач, обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы, имеющее важное значение для самостоятельной обработки экспериментальных данных.

Задачи дисциплины:

- формирования знаний о моделях и способах представления экспериментальных данных;
- формирования знаний об основных понятиях и терминах, обозначающих сущность практически используемых статистических методов;
- формирования знаний об основных этапах статистической обработки экспериментальных данных;
- освоения основных статистических методов оценивания характеристик экспериментальных данных;
- знакомства со специализированным программным обеспечением, реализующим основные методы статистической обработки и визуализации экспериментальных данных и результатов их обработки.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Статистические методы обработки сигналов» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Пакеты математического моделирования, Инженерная графика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Основы компьютерного проектирования РЭС, Радиотехнические цепи и сигналы, Экономика и организация производства, Радиоавтоматика, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Статистическая теория радиотехнических систем.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 – способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать основные описательные статистики качественных и количественных данных теоретические основы теории вероятностей и математической статистики, анализа временных рядов, границы применимости методов, их преимущества и недостатки
	Уметь квалифицированно выбирать конкретные методы для решения сформулированных статистических задач; правильно интерпретировать результаты, полученные в результате реализации статистических методов
	Владеть приёмами обработки реальных экспериментальных данных, моделирования экспериментальных данных с различными распределениями для построения имитационных моделей
ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ	Знать теоретические основы теории вероятностей и математической статистики, анализа временных рядов,

информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	границы применимости методов, их преимущества и недостатки
	Уметь на основе приемов математической статистики проверять различные статистические гипотезы, оценивать коэффициенты регрессионных моделей и выполнять статистический анализ этих моделей, применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов статистических
	Владеть теоретическими знаниями и практическими умениями выбора и использования методов статистической обработки и анализа данных, полученных в результате эксперимента; технологией статистического анализа данных с использованием пакета прикладных программ

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Случайный эксперимент. Основы теории вероятностей	ОПК-5	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, лабораторные работы
2.	Основные статистические методы анализа экспериментальных данных	ОПК-5 ОПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, лабораторные работы
3.	Модели временных рядов	ОПК-5 ОПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, лабораторные работы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИГНАЛОВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у будущих бакалавров

- базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин профессионального цикла;

- системы фундаментальных понятий, идей и методов в области радиотехнических цепей и сигналов, объединяющих физические представления с математическими моделями основных классов сигналов и устройств для их обработки.

Задачи дисциплины - познакомить студентов с классификацией, параметрами и основами теории радиотехнических сигналов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математические основы теории сигналов» (МОТС) является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных

определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, физики; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности; владение навыками применения современного математического и программного инструментария сбора и обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика, Пакеты математического моделирования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Радиотехнические цепи и сигналы, Основы теории цепей, Радиоавтоматика, Статистическая теория радиотехнических систем, Учебно-исследовательская работа, Волоконно-оптические линии связи, Системы мобильной связи, Учебная практика, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основные модели сигналов, виды представления сигналов, свойства спектров, корреляционных функций сигналов, параметры и спектры модулированных сигналов, а также случайных сигналов
	Уметь использовать основные формулы преобразования Фурье, корреляционных функций применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа спектральных характеристик детерминированных, модулированных и случайных сигналов
ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать основные математические модели электрических цепей, модели сигналов, а также компьютерные пакеты расчета параметров радиотехнических сигналов
	Уметь использовать основные уравнения и теоремы основ теории цепей и спектральных преобразований сигналов применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа характеристик сигналов в электрических цепях

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Характеристики детерминированных сигналов	ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы

2.	Модулированные колебания	ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы
3.	Основы теории случайных сигналов	ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с законами и методами расчета электромагнитных процессов в электрических цепях. Приобретение практических навыков решения конкретных задач радиотехнического профиля с применением пакетов компьютерной алгебры.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических и практических знаний основных методов анализа и синтеза электрических цепей;
- формирование умений составления схем замещения радиотехнических устройств и выбора метода расчета электромагнитных процессов;
- формирование навыков работы с пакетами компьютерной алгебры, аналитического, численного и экспериментального исследования характеристик электрических цепей и основных процессов, происходящих в них.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы теории цепей» (ОТЦ) является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов и методов расчета электромагнитных процессов в электрических цепях, умение выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; владение навыками аналитического расчета электромагнитных процессов в радиотехнических цепях и устройствах с применением пакетов прикладных программ.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Физика, Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Генерирование и формирование сигналов, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Аудиотехника, Основы цифровой видеотехники, Электродинамика и распространение радиоволн, Радиоавтоматика, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Контроллеры в системах управления, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, учебно-технологическая), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения дисциплины ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать законы теории электромагнитного поля
	Уметь составлять схемы замещения радиотехнических устройств и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеть методами решения задач с интегро-дифференциальными системами уравнений
ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать способы анализа электрических цепей способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
	Уметь проверять достоверность расчетов другими методами
	Владеть пакетами компьютерной алгебры для решения поставленной задачи

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основные законы и методы расчета электрических цепей	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, контрольная работа №1, защита лабораторных работ
2.	Электрические цепи однофазного тока	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, контрольная работа №2, защита лабораторных работ
3.	Четырехполюсники, электрические фильтры и трехфазные цепи	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, защита лабораторных работ
4.	Несинусоидальные периодические токи в линейных электрических цепях	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, защита лабораторных работ
5.	Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, контрольная работа №3, защита лабораторных работ
6.	Операторный метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, контрольная работа №4, защита лабораторных работ
7.	Методы синтеза и автоматизированного расчета электрических цепей	ОПК-2, ОПК-3	Задания, тестирование, защита лабораторных работ, защита расчетно-графической работы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

«РАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с радиотехническими параметрами и свойствами материалов и компонентов, расширение и углубление знания студентов в области современных радиокомпонентов, а также основных материалов, используемых при их изготовлении.

Задачи дисциплины:

- изучение электрофизических свойств, характеристик и областей применения материалов, применяемых в радиоэлектронных и телекоммуникационных системах (РЭТКС);
- изучение типономиналов, эксплуатационных характеристик и маркировок отечественных и зарубежных радиокомпонентов;
- освоение методов выбора радиокомпонентов для различных видов РЭТКС.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Радиоматериалы и радиокомпоненты" является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических математических, теоретических и практических знаний: основные качественные и количественные характеристики радиоматериалов различных классов, обеспечивающие возможность их практического применения; основные типы радиокомпонентов, их назначение, конструкции, основы технологии изготовления, эксплуатационные характеристики; знания о свойствах радиоматериалов при решении задач проектирования и технологии изделий электронной техники; знать современными представлениями о физических процессах, определяющих основные свойства радиоматериалов; знать методы расчета основных характеристик электронных компонентов в составе радиоэлектронных систем.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика, Математические основы цифровой электроники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Электродинамика и распространение радиоволн, Проектирование и эксплуатация РЭА.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения дисциплины ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-6 – готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Уметь учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Владеть навыками применения современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей

	профессиональной деятельности
ПК-26 – способностью обеспечить технологичность радиоэлектронных изделий и процессов их изготовления	Знать методы обеспечения технологичности радиоэлектронных изделий и процессов их изготовления
	Уметь применять методы повышения технологичности радиоэлектронных изделий и процессов их изготовления
	Владеть навыками обеспечения технологичности радиоэлектронных изделий и процессов их изготовления

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Радиоматериалы	ОПК-6, ПК-26	Семинары, коллоквиумы
2.	Материалы микро-, опто- и наноэлектроники	ОПК-6, ПК-26	Семинары, коллоквиумы
3.	Радиокомпоненты	ОПК-6, ПК-26	Семинары, коллоквиумы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

«ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение студентами физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных электронных приборов, принципов построения и основ технологии микроэлектронных цепей, механизмов влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных цепей.

Задачи дисциплины:

- при изучении этой дисциплины закладываются основы знаний, позволяющих умело использовать современную элементную базу электроники и понимать тенденции и перспективы ее развития и практического использования;

- приобретаются навыки расчета режимов активных приборов в электронных цепях, экспериментального исследования их характеристик, измерения параметров и построения базовых ячеек электронных цепей, содержащих такие приборы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Твердотельная электроника и микроэлектроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание физических принципов действия, характеристик и основных типов полупроводниковых приборов; умение использовать современную элементную базу электронной техники; владение навыками экспериментального исследования характеристик полупроводниковых приборов и построения базовых ячеек электронных цепей.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Физика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Схемотехника аналоговых электронных устройств, Радиотехнические цепи и сигналы, Электропреобразовательные устройства, Радиоавтоматика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основные модели сигналов, виды представления сигналов, свойства спектров, корреляционных функций сигналов, параметры и спектры модулированных сигналов, а также случайных сигналов
	Уметь использовать основные формулы преобразования Фурье, корреляционных функций применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа спектральных характеристик детерминированных, модулированных и случайных сигналов
ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать основные математические модели электрических цепей, модели сигналов, а также компьютерные пакеты расчета параметров радиотехнических сигналов
	Уметь использовать основные уравнения и теоремы основ теории цепей и спектральных преобразований сигналов применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа характеристик сигналов в электрических цепях

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Полупроводниковые приборы	ОПК-3, ПК-1	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Логические элементы	ОПК-3, ПК-1	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Элементы интегральных схем	ОПК-3, ПК-1	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ЦЕПЕЙ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - является обеспечение базовой подготовки студентов в области методов расчета электронных цепей и заложение системы фундаментальных знаний, познакомить студентов с основными методами расчета, получить навыки работы с системами компьютерного расчета и моделирования радиоэлектронных цепей.

Задачи дисциплины:

- изучение методов моделирования радиоэлектронных цепей;
- Получение навыков работы с системами компьютерного расчета.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических математических, теоретических и практических знаний: теоретические основы, принципы работы, схемотехнические решения и методы расчета радиоэлектронных цепей, элементную базу и их модели.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математический анализ, Основы теории цепей, Радиотехнические цепи и сигналы, Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработки сигналов, Основы конструирования и технологии РЭС.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-9 – способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	знать основные приемы работы с компьютером
	уметь проводить расчеты радиоэлектронных цепей в программах компьютерной алгебры
	владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК 1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	знать современные методы расчета и моделирования радиоэлектронных цепей
	уметь проводить расчеты радиоэлектронных цепей на ЭВМ и учитывать тенденцию развития методов расчета
	владеть навыками применения компьютерных методов расчета радиоэлектронных цепей

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие сведения по расчету радиоэлектронных цепей	ОПК-9, ПК-1	Семинары, коллоквиумы

2.	Методы расчета радиоэлектронных цепей	ОПК-9, ПК-1	Семинары, коллоквиумы
----	---------------------------------------	-------------	-----------------------

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЭС»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – познакомить студентов с принципами построения систем автоматизированного проектирования РЭС, основными этапами автоматизированного проектирования от модели до конструкции, математическими основами моделирования РЭС на структурном, функциональном, схематехническом и конструкторско-технологическом уровнях. Приобретение практических навыков решения конкретных задач проектирования с применением пакетов автоматизированного проектирования РЭС.

Задачи дисциплины – формирование специальных физических математических, теоретических и практических знаний: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, для выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

формирование умений: разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

владение навыками: работы с компьютером как средством управления информацией, разрабатывать проектную и техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и требованиям.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования РЭС» (ОКП РЭС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных приемов и методов математического анализа, применяемых для решения задач профессиональной деятельности; технологий работы в средах программирования, методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления процессов и объектов радиотехники, способов организации данных и построения алгоритмов их обработки; умение выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие приемы и методы математического анализа, проводить вычислительные эксперименты с целью получения моделей процессов и объектов радиотехники; моделировать элементы радиотехнических устройств; владение приемами и методами математического анализа для решения задач профессиональной деятельности, навыками решения исследовательских и проектных задач в средах программирования.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Физика, Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Пакеты математического моделирования, Математические основы цифровой электроники, Графическое программирование в инженерных расчетах.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Схемотехника аналоговых электронных устройств, Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Основы конструирования и технологии РЭС, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств, Проектирование и эксплуатация РЭА.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>Знать основные направления развития современного информационного общества, сущность основных понятий информации, свойства и оценку информации в информационном обществе, возможности угроз при передаче информации</p> <p>Уметь ориентироваться в перспективах развития современного информационного общества, осуществлять защиту информации в компьютере и компьютерной сети</p> <p>Владеть аргументами, доказывающими сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, навыками работы на компьютере и компьютерных сетях, а также способами защиты информации, как в компьютере, так и в компьютерной сети</p>
<p>ПК-5 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов</p>	<p>Знать основные методы математического моделирования объектов радиоэлектроники и процессов передачи и приёма сигналов, информации с использованием типовых методик и программ автоматизированного проектирования радиоэлектронной техники</p> <p>Уметь разрабатывать программы и исходные задания в прикладных программах проектирования и моделирования РЭС, интерпретировать результаты моделирования и автоматизированного проектирования типовых схем РЭС</p> <p>Владеть навыками использования пакетов программ автоматизированного проектирования РЭС в типовых задачах проектирования радиоэлектронных устройств</p>
<p>ПК-6 – готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>Знать методы анализа и синтеза радиотехнических систем различного назначения, в частности при решении задач обнаружения и различения различных типов сигналов на фоне аддитивных помех различной природы, оценки и фильтрации параметров сигналов, передачи информации по радиоканалам в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем радиолокации, радионавигации, радиоуправления и радиосвязи в соответствии с техническим заданием с</p>

	использованием средств автоматизации проектирования
	Владеть навыками выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования РЭС	ОПК-9, ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Структурное моделирование и проектирование РЭС	ОПК-9, ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Функциональное моделирование и проектирование РЭС	ОПК-5 ПК-1	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
4.	Схемотехническое моделирование и проектирование РЭС	ОПК-9, ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
5.	Конструкторское проектирование РЭС	ОПК-9, ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«СХЕМОТЕХНИКА АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – являются формирование профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской деятельности.

Задачи дисциплины – обеспечение базовой подготовки студентов в области анализа, моделирования, проектирования и применения аналоговых электронных устройств и функциональных звеньев в радиотехнической аппаратуре.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования РЭС» (ОКП РЭС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания специальных физических математических, теоретических и практических знаний: анализа, моделирования, проектирования и применения аналоговых электронных устройств и функциональных звеньев в радиотехнике, умения анализа и моделирования процессов в схемах аналоговых электронных устройств; разрабатывать проектную и техническую документацию, навыки анализа и

моделирования схем аналоговых электронных устройств; разработки проектно-технической документации; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и требованиям.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Физика, Математические основы цифровой электроники, Радиотехнические цепи и сигналы, Основы компьютерного проектирования РЭС.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Проектирование и эксплуатация РЭА, Радиотехнические системы, Аудиотехника, Основы аналоговой видеотехники.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать основные методы анализа и математического моделирования объектов аналоговых электронных устройств с использованием типовых методик
	Уметь моделировать процессы в схемах аналоговых электронных устройств
	Владеть навыками использования типовых методик анализа и математического моделирования аналоговых электронных устройств
ПК-6 – готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы расчета и проектирования узлов аналоговых электронных устройств
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств аналоговых электронных устройств в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками расчета и проектирование деталей, узлов и устройств аналоговых электронных устройств в соответствии с техническим заданием

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы построения АЭУ	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
2.	Выходные каскады усилителей	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
3.	Усилители постоянного тока	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к

	(УПТ)		практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
4.	АЭУ на интегральных микросхемах (ИМС)	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
5.	Операционные усилители (ОУ)	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
	Аналоговые электронные устройства на ОУ	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
	Активные фильтры (АФ)	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

**«РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ»
по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у будущих бакалавров базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин профессионального цикла;
- системы фундаментальных понятий, идей и методов в области радиотехнических цепей и сигналов, объединяющих физические представления с математическими моделями основных классов сигналов и устройств для их обработки.

Задачи дисциплины:

- получить знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с изучением, расчетом и моделированием различных устройств радиотехнических средств передачи приема и обработки сигналов, информационно-измерительной техники и аудиовизуальной техники, в том числе с использованием современных информационных технологий.
- изучить аналитические методы описания сигналов, радиотехнических цепей и решения задач о прохождении сигналов через радиотехнические цепи
- овладеть современными методами моделирования процессов радиотехнических средствах передачи приема и обработки сигналов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Радиотехнические цепи и сигналы» (РТЦС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, физики; умение применять разделы математики для построения математических

моделей объектов профессиональной деятельности; владение навыками применения современного математического и программного инструментария сбора и обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика, Пакеты математического моделирования, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Радиоавтоматика, Статистическая теория радиотехнических систем, Учебно-исследовательская работа, Волоконно-оптические линии связи, Системы мобильной связи, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основные модели сигналов, виды представления сигналов, свойства спектров, корреляционных функций сигналов, параметры и спектры модулированных сигналов, а также случайных сигналов
	Уметь использовать основные формулы преобразования Фурье, корреляционных функций применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа спектральных характеристик детерминированных, модулированных и случайных сигналов
ОПК-2 – способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать основные физические процессы в электрических и радиоцепях
	Уметь использовать основные уравнения и теоремы основ теории цепей и спектральных преобразований сигналов
	Владеть методами расчета и анализа линейных и нелинейных цепей
ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать основные математические модели электрических цепей, модели сигналов, а также компьютерные пакеты расчета параметров радиотехнических сигналов
	Уметь использовать основные уравнения и теоремы основ теории цепей и спектральных преобразований сигналов применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа характеристик сигналов в электрических цепях

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№	Наименование раздела	Формируемые	Форма текущего контроля
---	----------------------	-------------	-------------------------

п/п	дисциплины	компетенции (ОК, ОПК, ПК)	
1.	Линейные цепи с постоянными параметрами	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
2.	Преобразование радиосигналов в нелинейных радиотехнических цепях	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
3.	Генерирование гармонических колебаний	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
4.	Основы дискретной фильтрации сигналов	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
5.	Принципы оптимальной линейной фильтрации сигналов на фоне помех	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

«ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА И МИКРОПРОЦЕССОРЫ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение цифровых устройств и микропроцессоров, их возможностей, перспектив развития, областей применения, технической реализации с точки зрения практического использования. Эти знания дадут возможность студентам проводить аналитические исследования взаимодействия разных методов и способов исследования и анализа, осуществлять проверку технического состояния и оценивать работу оборудования в радиотехнике.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение современных методов построения аппаратуры с применением цифровых микросхем, с методами анализа, стандартами и рекомендациями;
- изучение принципов построения и применения цифровых микросхем, особенностей использования цифровых микросхем в системах связи, телемеханики и автоматике;
- развитие у студента способности применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Цифровые устройства и микропроцессоры» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов моделирования и анализа цифровых устройств, микропроцессоров и микроконтроллеров, теоретического и экспериментального-практического исследования; умение использовать основные законы организации цифровых устройств в профессиональной деятельности; владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии, Математические основы цифровой электроники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств, Цифровая обработка сигналов, Контроллеры в системах радиоуправления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать приемы создания цифровых устройств и микропроцессоров, методы анализа и исследования цифровых устройств и микропроцессоров, виды цифровых устройств, обработку сигналов в цифровых устройствах и микропроцессорах
	Уметь работать с оборудованием и программным обеспечением цифровых устройств и микропроцессоров
	Владеть способами анализа цифровых устройств и микропроцессоров
ПК-5 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать терминологию, используемую при описании цифровых устройств и микропроцессоров
	Уметь применять полученные знания на практике, объяснять процессы функционирования и взаимодействия различных сетевых протоколов, производить сравнительный анализ содержимого сообщений протоколов сигнализации и управления
	Владеть навыками аналитических исследований по оценке цифровых устройств и микропроцессоров, навыками логически верно, аргументировано и ясно излагать свои мысли через устную и письменную речь, техническим языком
ПК-6 - готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы анализа и исследования цифровых микроконтроллеров, приемы создания разных видов цифровых устройств
	Уметь объяснять процессы функционирования и взаимодействия различных сетевых протоколов, применять полученные знания на практике
	Владеть аналитическими навыками исследований по оценке цифровых микропроцессоров и излагать свои мысли через устную и письменную речь, на техническом языке

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Цифровые комбинационные устройства	ОПК-7, ПК-5, ПК-6	тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Последовательные цифровые устройства	ОПК-7, ПК-5, ПК-6	тестирование, контрольные вопросы и задания

3.	Микропроцессоры и микроконтроллеры	ОПК-7, ПК-5, ПК-6	тестирование, контрольные вопросы и задания
----	------------------------------------	-------------------	---

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

«ЭЛЕКТРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - обеспечивает базовую подготовку студентов в области электропреобразовательной техники и заложить систему фундаментальных знаний, познакомить студентов с физическими основами электропреобразовательных устройств, в том числе:

Задачи дисциплины:

- ознакомление со структурой электроснабжения устройств телекоммуникаций и радиоэлектронных систем;
- ознакомление с принципами построения выпрямителей, стабилизаторов, конверторов, инверторов напряжения и корректоров коэффициента мощности;
- получение навыков работы с промышленными электропитающими установками и методами проведения типовых расчетов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электропреобразовательные устройства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических математических, теоретических и практических знаний: освоение основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа и разделов физики электричество и магнетизм, знание базовых основ по теории линейных и нелинейных цепей; получение навыков применения современного математического и программного инструментария обработки данных об объектах профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Физика, Радиотехнические цепи и сигналы.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Генерирование и формирование сигналов; Основы конструирования и технологии РЭС; Основы разработки и методы испытания РЭС; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации
	Уметь изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения

	отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования и технологии электронных средств
	Владеть методами проектирования и оформления конструкторско-технологической документации
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать компьютерное моделирование электропреобразовательных устройств с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
	Уметь проводить расчеты по проектированию и моделирование электропреобразовательных устройств с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
	Владеть методами авторизованного проектирования и оформления конструкторско-технологической документации с применением современных САПР

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Первичные источники электропитания	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы
2.	Вторичные источники электропитания	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы
3.	Электрические машины	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«РАДИОАВТОМАТИКА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение современных методов исследования систем радиоавтоматики, их возможностей, перспектив развития, областей применения, технической реализации с точки зрения практического использования. Эти знания дадут возможность студентам проводить аналитические исследования взаимодействия разных методов и способов исследования и анализа, осуществлять проверку технического состояния и оценивать работу оборудования автоматики в радиотехнике.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- знакомство с современным состоянием и тенденциями в развитии автоматического регулирования и управления в радиотехнике, с методами анализа устойчивости работы автоматических радиотехнических устройств, стандартами и рекомендациями;

- изучение основных принципов построения линейных, нелинейных, цифровых, оптимальных и адаптивных устройств и систем радиоавтоматики;

- развитие у студента способности применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных устройств автоматического взаимодействия.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Радиоавтоматика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов моделирования и анализа устройств радиоавтоматики, теоретического и экспериментально-практического исследования; умение использовать основные законы дисциплин организации устройств радиоавтоматики в профессиональной деятельности; владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Радиотехнические цепи и сигналы, Основы теории цепей.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Радиотехнические системы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать приемы создания устройств радиоавтоматики, методы анализа и исследования систем радиоавтоматики, виды оборудования радиоавтоматики, обработку сигналов в устройствах радиоавтоматики
	Уметь работать с оборудованием и программным обеспечением устройств радиоавтоматики, создавать устройства с помощью соответствующего программного обеспечения систем радиоавтоматики
	Владеть способами анализа устройств радиоавтоматики
ПК-6 - готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать терминологию, используемую при описании элементов и устройств радиоавтоматики; основные методы реализации практических схем устройств радиоавтоматики
	Уметь применять полученные знания на практике, объяснять процессы функционирования и взаимодействия различных сетевых протоколов, производить сравнительный анализ содержимого сообщений протоколов сигнализации и управления
	Владеть навыками аналитических исследований по оценке устройств радиоавтоматики, навыками логически верно, аргументировано и ясно излагать свои мысли через устную и письменную речь, техническим языком

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Линейные и нелинейные	ПК-5, ПК-6	Контрольная работа,

	системы радиоавтоматики		тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Цифровые и оптимальные системы радиоавтоматики	ПК-5, ПК-6	Контрольная работа, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать сведения об основных уравнениях электромагнитного поля и методах их использования при расчетах простейших структур для излучения электромагнитных волн, условиях распространения радиоволн в различных средах, свойствах и методах построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов; обучить владению основными методами анализа электромагнитных полей.

Задачи дисциплины:

– усвоение основных положений электродинамики и особенности распространения радиоволн;

– знать основные уравнения электромагнитного поля, принципы и теоремы электродинамики, классы электродинамических задач и подходы к их решению, основные математические модели электромагнитных волновых процессов;

– уметь использовать основные уравнения и теоремы электродинамики применительно к базовым электродинамическим задачам;

– владеть методами расчета и анализа характеристик электромагнитных волн с учетом условий их распространения и возбуждения, а также влияния параметров среды.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Электродинамика и распространение радиоволн" (Эд и РРВ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основные уравнения электромагнитного поля, принципы и теоремы электродинамики, классы электродинамических задач и подходы к их решению, основные математические модели электромагнитных волновых процессов, а также модели сред, условия распространения и возбуждения волн, методы анализа и расчета простейших структур для излучения электромагнитных волн, основных типов волноводов и резонаторов; умение использовать основные уравнения и теоремы электродинамики применительно к базовым электродинамическим задачам; владение методами расчета и анализа характеристик электромагнитных волн с учетом условий их распространения и возбуждения, а также влияния параметров среды.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математический анализ, Основы теории цепей, Математические основы цифровой электроники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Устройства сверхвысоких частот и антенны, Системы мобильной связи, Системы подвижной связи, Радиосистемы управления, Волоконно-оптическая линия связи.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>Знать основные уравнения электромагнитного поля, принципы и теоремы электродинамики, классы электродинамических задач и подходы к их решению, основные математические модели электромагнитных волновых процессов</p> <p>Уметь использовать основные уравнения и теоремы электродинамики применительно к базовым электродинамическим задачам</p> <p>Владеть методами расчета и анализа характеристик электромагнитных волн с учетом условий их распространения и возбуждения, а также влияния параметров среды</p>
<p>ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p>Знать модели сред, условия распространения и возбуждения волн, методы анализа и расчета простейших структур для излучения электромагнитных волн, основных типов волноводов и резонаторов</p> <p>Уметь использовать основные уравнения и теоремы электродинамики применительно к базовым электродинамическим задачам</p> <p>Владеть методами расчета и анализа характеристик электромагнитных волн с учетом условий их распространения и возбуждения, а также влияния параметров среды</p>
<p>ОПК-2 – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>Знать основные математические модели электромагнитных волновых процессов, а также модели сред, условия распространения и возбуждения волн</p> <p>Уметь использовать основные уравнения и теоремы электродинамики применительно к базовым электродинамическим задачам</p> <p>Владеть методами расчета и анализа характеристик электромагнитных волн с учетом условий их распространения и возбуждения, а также влияния параметров среды</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Электродинамика	ПК-1, ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
2.	Распространение радиоволн	ПК-1, ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

«ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью настоящей дисциплины является: изучение теоретических основ и общих принципов конструирования и технологии производства РЭС.

Основные **задачи** дисциплины заключаются в:

– ознакомление с методологическими основами проектирования конструкций и технологий РЭС; нормативной, элементной и конструктивной базами и основными стандартами конструирования РЭС;

– изучение основ защиты РЭС от воздействия климатических факторов окружающей среды; непреднамеренных помех и ионизирующих излучений; теории надёжности;

– построение моделей и алгоритмов расчётов РЭС по главным критериям работоспособности;

– ознакомление с методами моделирования, анализа работы, синтеза, оптимизации электрических и конструктивных параметров РЭС;

– выработка практических навыков проектирования устройств различного бытового назначения с использованием САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; умение применять современные методы компоновки, основы теории вероятности и математической статистики, вопросы тепломассообмена, электромагнитной совместимости, теории механических колебаний; владение навыками работы с компьютером, владеть методами информационных технологий.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Инженерная графика, Компьютерная графика в радиоэлектронике, Основы компьютерного проектирования РЭС, Схемотехника аналоговых электронных устройств.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Устройства сверхвысоких частот и антенны, Контроллеры в системах радиоуправления, Волоконно-оптические линии связи.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-7 – способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-	Знать действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации

конструкторские работы	Уметь изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования и технологии электронных средств
	Владеть методами авторизованного проектирования и оформления конструкторско-технологической документации
ПК-8 – готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы, касающиеся области своей профессиональной деятельности
	Уметь осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок
	Владеть методами проектирования конструкций и технологических процессов производства электронных средств
ПК-9 – готовность внедрять результаты разработок в производство	Знать технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов систем передачи данных
	Уметь пользоваться специальной измерительной аппаратурой
	Владеть основными приемами технической эксплуатации и обслуживания аппаратуры
ПК-10 – способность выполнять работы по технологической подготовке производства	Знать цели и задачи функционирования радиотехнических средств; основную нормативную документацию
	Уметь применять на практике методы проверки работоспособности сетей и оборудования и анализировать причины проблем.
	Владеть методами проектирования конструкций и технологических процессов производства радиотехнических средств
ПК-11 – готовность организовывать метрологическое обеспечение производства	Знать нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации
	Уметь применять нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации
	Владеть навыками применения нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие принципы, цели и задачи конструирования	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	расчетно-графическая работа, тестирование, контрольные вопросы и задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
2.	Современные и перспективные конструкции РЭС и их защита от факторов внешней среды	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	расчетно-графическая работа, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ГЕНЕРИРОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с принципами построения узлов радиопередающих устройств, основными этапами аналитического и автоматизированного расчета электромагнитных процессов в электронных устройствах генерирования и формирования радиосигналов с аналоговой и цифровой модуляцией.

Задачи дисциплины – формирование теоретических и практических знаний по разработке и расчету узлов и устройств радиопередающих систем телерадиовещания, радиосвязи, радиолокации и радионавигации, телеуправления и телеизмерения с использованием прикладных программ; формирование умений проектировать радиопередающие системы с заданными параметрами и характеристиками; выполнять математическое моделирование узлов и устройств радиопередающих систем; владение навыками работы с использованием справочных материалов по разработке и расчету узлов и устройств радиопередающих систем телерадиовещания, радиосвязи, радиолокации и радионавигации, телеуправления и телеизмерения; работы с пакетами прикладных программ, аналитического, численного и экспериментального моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Генерирование и формирование сигналов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание электромагнитных процессов в типовых узлах и устройствах радиопередающих систем; методов расчета переходных и установившихся процессов телерадиовещания, радиосвязи, радиолокации и радионавигации, телеуправления и телеизмерения с использованием прикладных программ; умение осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств в радиотехнических системах для формирования радиосигналов с различными видами модуляции; владение средствами автоматизированного проектирования и расчета узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математический анализ, Радиотехнические цепи и сигналы, Основы теории цепей, Радиоавтоматика, Математические основы теории сигналов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Устройства сверхвысоких частот и антенны, Системы мобильной связи, Системы подвижной связи, Радиосистемы управления, Волоконно-оптические линии связи. Устройства приема и обработки сигналов, Основы видеотехники.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

планируемыми результатами освоения дисциплины ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств в радиотехнических системах	Знать принцип работы и физические процессы в устройствах генерирования и формирования сигналов
	Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств в радиотехнических системах
	Владеть методами анализа устройств генерирования и формирования сигналов, основанные на использовании эквивалентных схем
ПК-6 – готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать режимы работы активных элементов в устройствах генерирования и формирования сигналов
	Уметь выполнять расчеты по выбору деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками работы с пакетами автоматизированного проектирования радиопередающих устройств

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ) и автогенераторы	ПК-5, ПК-6	Задания, защита лабораторных работ
2.	Формирование сигналов с амплитудной модуляцией	ПК-5, ПК-6	Задания, защита лабораторных работ защита курсового проекта
3.	Формирование сигналов с угловой модуляцией и манипуляцией	ПК-5, ПК-6	Задания, защита лабораторных работ
4.	Умножители, синтезаторы и квантовые стандарты частоты	ПК-5, ПК-6	Задания, защита лабораторных работ
5.	Генераторы сверхвысокочастотного (СВЧ) и оптического диапазона волн	ПК-5, ПК-6	Задания, защита лабораторных работ
6.	Передатчики разного назначения	ПК-5, ПК-6	Задания, защита лабораторных работ

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен

«ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических основ, принципов построения и методов проектирования устройств приема и обработки радиосигналов различного назначения.

Задачи дисциплины – познакомить студентов с классификацией, параметрами и основами функционирования устройств приема и обработки радиосигналов; дать навыки анализа задач проектирования и эксплуатации устройств приема и обработки радиосигналов; научить студентов рассчитывать основные характеристики устройств приема и обработки радиосигналов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Прием и обработка сигналов» (ПиОС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, способов представления сигналов и помех, преобразования их линейными и нелинейными цепями; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности, использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях, синтеза цепей; владение навыками применения современного математического и программного инструментария обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Статистические методы обработки сигналов, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей, Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Цифровые устройства и микропроцессоры, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств, Радиоматериалы и радиокомпоненты, Электроника, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Устройства СВЧ и антенны.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Учебно-исследовательская работа, Радиосистемы управления, Системы мобильной связи, Радиотехнические системы; Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать методы и принципы построения устройств приема и обработки радиосигналов в радиотехнических системах различного назначения
	Уметь анализировать функциональные схемы устройств приема и обработки радиосигналов заданного назначения по заданным техническим характеристикам
	Владеть навыком самостоятельного изучения устройств приема и обработки радиосигналов по техническому описанию и руководству по эксплуатации

ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы анализа и синтеза устройств приема и обработки радиосигналов различного назначения, в частности при решении задач обнаружения или воспроизведения различных сигналов на фоне аддитивных помех различной природы
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств приема и обработки радиосигналов в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	Владеть навыками проектирования деталей, узлов и устройств приема и обработки радиосигналов в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие сведения о приеме и обработке сигналов	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
2.	Входные цепи	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
3.	Избирательные усилители	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
4.	Преобразователи частоты	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
5.	Детекторы радиосигналов	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
6.	Настройки и регулировки устройств приема и обработки сигналов	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
7.	Методы борьбы с помехами	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
8.	Методы приема и обработки модулированных радиосигналов	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
9.	Принципы построения приемников различного назначения	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы, тестовые вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

«ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование системы фундаментальных понятий, идей и методов в области цифровой обработки сигналов (ЦОС), изучение основных методов, приемов и

базовых алгоритмов решения задач ЦОС, изучение современных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС.

Задачи дисциплины:

- получить навыки использования современных методов ЦОС и реализации систем ЦОС
- научиться использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов применительно к электронным устройствам и системам их управления;
- изучить физические и математические основы преобразования сигналов при цифровой обработке;
- овладеть приемами и методами анализа и синтеза цифровых сигналов и систем с применением современной вычислительной техники.
- научиться анализировать результаты выполненной работы и формировать презентации, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
- освоить технологию проведения экспериментов по заданной методике и составление отчета о проделанной работе.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий теории сигналов; умение применять разделы теории сигналов для решения элементарных практических задач; владение навыками использования прикладного программного обеспечения для представления, хранения и обработки сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Пакеты математического моделирования, Основы теории цепей, Математические основы цифровой электроники, Математические основы теории сигналов, Статистические методы обработки сигналов, Радиотехнические цепи и сигналы.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Аудиотехника, Радиосистемы управления, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 – способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать современные методы математического описания цифровых сигналов, цепей и их характеристик; основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
	Уметь грамотно выбрать математический аппарат для компьютерной обработки и визуализации экспериментальных данных
	Владеть системами компьютерной математики для решения задач цифровой обработки сигналов и расчета характеристик цифровых устройств
ПК-2 – способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку	Знать базовые методы и приемы проведения компьютерных экспериментов и исследования характеристик цифровых устройств
	Уметь аргументировано выбирать и реализовывать на

результатов	практике компьютерный эксперимент по исследованию характеристик и анализировать режимы работы электронных цифровых устройств
	Владеть практическими навыками исследования и обработки результатов моделирования режимов работы и построения характеристик электронных цифровых устройств

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы цифровой обработки сигналов	ОПК-5, ПК-2	тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Функциональные преобразования цифровых сигналов	ОПК-5, ПК-2	тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Цифровая фильтрация	ОПК-5, ПК-2	тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ теории и методов построения основных типов радиотехнических систем (РТС)

Задачи дисциплины – познакомить студентов с классификацией, параметрами и основами функционирования радиотехнических систем; дать навыки анализа задач проектирования и эксплуатации радиотехнических систем различного профиля; научить студентов рассчитывать основные характеристики радиотехнических систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Радиотехнические системы» (РТС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, способов представления сигналов и помех, преобразования их линейными и нелинейными цепями, основ приёма, формирование и обработки сигналов в приёмниках и передатчиках для различных диапазонов волн; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности, использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях, синтеза цепей; владение навыками применения современного математического и программного инструментария сбора и обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем

уровне образования / при изучении дисциплин: Статистические методы обработки сигналов, Математические основы теории сигналов, Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Основы компьютерного проектирования РЭС, Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Статистическая теория радиотехнических систем, Учебно-исследовательская работа, Волоконно-оптические линии связи, Системы мобильной связи, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в радиотехнических системах
	Уметь анализировать функциональные схемы радиотехнических систем заданного назначения по заданным техническим характеристикам
	Владеть навыком самостоятельного изучения радиотехнических систем по техническому описанию и инструкции по описанию
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы анализа и синтеза радиотехнических систем различного назначения, в частности при решении задач обнаружения и различения различных типов сигналов на фоне аддитивных помех различной природы, оценки и фильтрации параметров сигналов, передачи информации по радиоканалам в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем радиолокации, радионавигации, радиоуправления и радиосвязи в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	Владеть навыками проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК,	Форма текущего контроля
-------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------

		ОПК, ПК)	
1.	Основные сведения о РТС	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Радиолокационные системы	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Радионавигационные системы	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
4.	Системы радиопротиводействия	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
5.	Радиотехнические системы передачи информации	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
6.	Радиосистемы управления	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«КОНТРОЛЛЕРЫ В СИСТЕМАХ РАДИОУПРАВЛЕНИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение контроллеров промышленного назначения, их возможностей, перспектив развития, областей применения, технической реализации с точки зрения практического использования. Эти знания дадут возможность студентам проводить аналитические исследования взаимодействия разных методов и способов исследования и анализа, осуществлять проверку технического состояния и оценивать работу оборудования в радиотехнике.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение современных методов построения аппаратуры с применением контроллеров, с методами анализа, стандартами и рекомендациями;
- изучение принципов построения и применения контроллеров, особенностей использования контроллеров в системах связи, телемеханики и автоматики;
- развитие у студента способности применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных устройств контроллеров.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Контроллеры в системах радиоуправления» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов моделирования и анализа контроллеров общепромышленного назначения и микроконтроллеров, теоретического и экспериментального-практического исследования; умение использовать основные законы организации контроллерных устройств в профессиональной деятельности; владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Математические основы цифровой электроники. Цифровые устройства и микропроцессоры.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

Радиосистемы управления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-6 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать приемы создания контроллеров общепромышленного назначения, методы анализа и исследования контроллеров, виды контроллеров, обработку сигналов в контроллерах. Архитектуру, назначение и область применения контроллеров общепромышленного и специального назначения
	Уметь работать с оборудованием и программным обеспечением контроллеров
	Владеть способами анализа контроллеров
ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать терминологию, используемую при описании контроллеров
	Уметь применять полученные знания на практике, объяснять процессы функционирования и взаимодействия различных контроллеров. Разрабатывать модульную схему соединения и компоновать узлы и агрегаты контроллеров с модулями ввода-вывода
	Владеть навыками аналитических исследований по оценке контроллеров, навыками логически верно, аргументировано и ясно излагать свои мысли через устную и письменную речь, техническим языком. Программами тестирования, конфигурирования, моделирования SCADA технологий

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Контроллеры в радиоуправлении	ОПК-6, ПК-6	тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Аппаратное и программное обеспечение контроллеров	ОПК-6, ПК-6	тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«УСТРОЙСТВА СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ И АНТЕННЫ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование и развитие знаний в области проектирования, экспериментального исследования и эксплуатации устройств сверхвысоких частот и антенн с использованием современных методов математического моделирования, средств измерений и систем автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов понимания основных электродинамических закономерностей излучающих систем;
- формирование у студентов знаний, умений и навыков использования рациональных математических моделей антенн и устройств СВЧ, ориентированных на применение современной вычислительной техники, умений и навыков выполнения расчетов антенн и устройств СВЧ;
- ознакомление студентов со способами технической реализации различных типов антенн и устройств СВЧ радиотехнических систем, принципами их действия, преимуществами и недостатками, основами экспериментального определения параметров антенн и устройств СВЧ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Устройства сверхвысоких частот и антенны" (УСВЧ и А) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание физических принципов функционирования устройств сверхвысоких частот и антенн различных классов и областей применения, методов анализа и моделирования устройств сверхвысоких частот и антенн различных частотных диапазонов, методы расчета характеристик устройств сверхвысоких частот и антенн, принципы построения гибридных сверхвысоких частот устройств и фазированных антенных решеток, методы экспериментального исследования антенн и устройств сверхвысоких частот, методы обработки результатов экспериментальных исследований с применением ЭВМ, конструкций типовых элементов устройств сверхвысоких частот и антенных систем; умение осуществлять расчеты основных характеристик волноводных трактов, резонаторов и антенн, проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование разрабатываемых узлов и устройств, используя современные методы анализа и синтеза, выполнять настройку и проверять правильность функционирования макетов и опытных образцов электронных средств с использованием соответствующей измерительной аппаратуры и средств автоматизации экспериментальных исследований, обеспечивать и документально подтверждать соответствие характеристик макета и опытного образца требованиям технического задания, составлять научно-техническую документацию по выполненной работе, анализировать и согласовывать техническое задание (ТЗ) на проектирование разрабатываемых электронных средств сверхвысоких частот; владение навыками работы с основными современными измерительными средствами, навыками составления проектно-технической документации с соблюдением требований стандартизации и метрологического обеспечения, приемами работы с программными средствами моделирования сверхвысоких частот устройств и антенн «Microwave office», HFSS, «CST Microwave Studio», MatLab, навыками оформления результатов теоретических и экспериментальных исследований с применением современного программного обеспечения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математический анализ, Основы теории цепей, Электродинамика и распространение радиоволн.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Радиотехнические системы, Системы мобильной связи, Системы подвижной связи.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать методы расчета характеристик устройств сверхвысоких частот и антенн
	Уметь осуществлять расчеты основных характеристик волноводных трактов, резонаторов и антенн
	Владеть приемами работы с программными средствами моделирования сверхвысоких частот устройств и антенн «Microwaveoffice», HFSS, «CST MicrowaveStudio», MatLab
ПК 6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы экспериментального исследования антенн и устройств сверхвысоких частот
	Уметь выполнять настройку и проверять правильность функционирования макетов и опытных образцов электронных средств с использованием соответствующей измерительной аппаратуры и средств автоматизации экспериментальных исследований
	Владеть приемами работы с программными средствами моделирования сверхвысоких частот устройств и антенн «Microwaveoffice», HFSS, «CST MicrowaveStudio», MatLab

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Устройства сверхвысоких частот и линии передачи	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум
2.	Антенны	ПК-5, ПК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – обеспечение прочных знаний студентом основных положений статистической теории обнаружения, оценивания, разрешения и распознавания сигналов; приобретение навыков применения этих положений для решения задач синтеза и анализа алгоритмов и устройств обработки сигналов, расчета теоретических зависимостей, необходимых при проектировании радиотехнических устройств и систем; знакомство с тенденциями развития статистической теории радиотехнических систем.

Задачи дисциплины – освоение студентом статистических методов синтеза и анализа

алгоритмов и устройств обнаружения, оценивания, разрешения и распознавания радиосигналов на фоне шумов и помех при разных степенях полноты априорных сведений; системного подхода к проектированию радиотехнических средств с использованием методологии оптимального приема и обработки информации; навыков применения статистической теории в системах различных диапазонов электромагнитных волн.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Статистическая теория радиотехнических систем» (СтРТС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, способов представления сигналов и помех, преобразования их линейными и нелинейными цепями; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности, использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях, синтеза цепей; владение навыками применения современного математического и программного инструментария сбора и обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Статистические методы обработки сигналов, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей, Основы компьютерного проектирования РЭС, Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Устройства сверхвысоких частот и антенны.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-2 –способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p>Уметь применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач</p> <p>Владеть методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, функционального анализа;</p>

	навыками практического применения законов физики, химии
ПК-2 – способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	Знать теоретические методы моделирования процессов и объектов радиотехники с помощью самостоятельно разработанных программных продуктов.
	Уметь правильно сформировать собственный программный продукт, моделирующий процессы преобразований сигнала объектами радиотехники
	Владеть программными пакетами, позволяющими создавать программный продукт, который позволяет моделировать процессы преобразований сигнала объектами радиотехники

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Сигналы и помехи в РТС	ОПК-2, ПК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Обнаружение и различение сигналов	ОПК-2, ПК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Оценка параметров сигнала	ОПК-2, ПК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
4.	Разрешение сигналов	ОПК-2, ПК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
5.	Априорная неопределённость и методы её преодоления	ОПК-2, ПК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование и закрепление у студентов навыков ведения самостоятельной учебно-исследовательской работы, исследования и экспериментирования по теме выпускной квалификационной работы.

В задачи практики входят:

- 1) изучение состояния проблемы, корректировка темы и задач выпускной квалификационной работы;
 - 2) изучение опыта и достижений передовых научных организаций по исследуемой проблеме, ознакомление с серийными изделиями в соответствующей области;
- проведение экспериментальных исследований по теме выпускной квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01

«Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Контроллеры в системах радиоуправления, Устройства сверхвысоких частот и антенны, Статистическая теория радиотехнических систем, Волоконно-оптические линии связи.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать адекватную современному уровню знаний научную картину мира
	Уметь представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений
	Владеть навыками представления основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2 - способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать способы выявления естественно-научной сущности проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Уметь привлекать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат
	Владеть методами привлечения для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат
ПК-1 - способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать способы выполнения математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам
	Уметь выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
	Владеть методами и способами выполнения математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
ПК-2 - способностью реализовывать программы экспериментальных исследований	Знать способы реализации программы экспериментальных исследований

исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	Уметь выполнять экспериментальные исследования, включая выбор технических средств и обработку результатов
	Владеть способами реализации программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	Знать способы составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
	Уметь составлять аналитические обзоры и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
	Владеть способами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов
ПК-4 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем	Знать способы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектов
	Уметь проводить предварительные технико-экономические обоснования проектов
	Владеть способами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектов радиотехнических устройств и систем
ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств
	Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств
	Владеть способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы выполнения расчетов и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
	Владеть способностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Современные проблемы в радиоэлектронике	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,	контрольные вопросы и задания

		ПК-5, ПК-6	
2.	Обзор патентов и технической литературы по теме ВКР	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	контрольные вопросы и задания
3.	Обоснование и расчет структурной и функциональной схем электронных устройств	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в объеме программ обязательного среднего (полного) образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Физическая культура и спорт, Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать влияние физической культуры и спорта на развитие человека и подготовку специалиста, простейшие способы контроля и оценки физического состояния, физического развития и физической подготовленности
	Уметь творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
	Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Спортивные игры (волейбол, футбол)	ОК-8	Контрольные упражнения
2.	Спортивные игры (баскетбол, футбол)	ОК-8	Контрольные упражнения
3.	Циклические виды (легкая атлетика, лыжный спорт)	ОК-8	Контрольные упражнения

5. Общая трудоемкость дисциплины: 0 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение первичных профессиональных умений и навыков в области промышленной электроники при решении задач, предполагающих использование среды графического программирования LabVIEW.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков программирования элементов встраиваемых систем управления в среде графического программирования LabVIEW;
- расчет и моделирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления;
- обработка результатов экспериментальных исследований средств контроля и управления техническими объектами;
- проведение вычислительных экспериментов с целью получения моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Графическое программирование в инженерных расчетах» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ алгоритмизации и умение использовать их при решении задач программирования.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Метрология, стандартизация и сертификация в радиоэлектронике, Математические основы цифровой электроники.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-9 - способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: вопросы программирования в среде LabVIEW
	Уметь: моделировать в среде графического программирования LabVIEW отдельные блоки и устройства систем автоматизации и управления
	Владеть: навыками программирования элементов встраиваемых систем управления в среде графического программирования LabVIEW
ПК-2 - способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	Знать: технологию работы в среде LabVIEW, методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления процессов и объектов автоматизации и управления, способы организации данных и построения алгоритмов их обработки
	Уметь проводить вычислительные эксперименты с целью получения моделей процессов и объектов автоматизации и управления; моделировать элементы встраиваемых систем управления
	Владеть навыками решения исследовательских и проектных задач в среде программирования LabVIEW

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие сведения и основы программирования в среде LabVIEW	ОПК-9, ПК-2	Контрольные вопросы, задания к расчётно-графическим работам
2.	Базовое содержание: структуры, массивы и кластеры, логические функции и элементы	ОПК-9, ПК-2	Контрольные вопросы, задания к расчётно-графическим работам
3.	Расширенные структуры и функции LabVIEW. Решение линейных алгебраических уравнений в среде LabVIEW	ОПК-9, ПК-2	Контрольные вопросы, задания к расчётно-графическим работам

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование целостного представления у студентов о месте и роли теории систем и системного анализа в процессе исследования и разработки современных сложных систем, моделирующих проблемную ситуацию в той или иной области; изучение основных положений и понятий системного анализа.

Задачи дисциплины:

- овладение навыками применения методов системного анализа при описании и разложении сложных объектов на простые методом декомпозиции;
- сформировать умения оценивать и выбирать соответствующие методы для решения конкретных задач;
- развить навыки использования соответствующего программного обеспечения для использования системного анализа при моделировании систем и обработке экспериментальных данных.
- научить осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научных результатов при исследовании сложных объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системный анализ в инфокоммуникациях» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности; владение навыками применения современного математического и программного инструментария сбора и обработки статистических данных об объектах профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Цифровая обработка сигналов, Основы теории цепей, Радиоавтоматика, Пакеты математического моделирования, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-9 - способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать вопросы программирования в различных средах
	Уметь моделировать с помощью пакетов прикладных программ отдельные блоки и устройства телекоммуникационных систем
	Владеть навыками программирования элементов телекоммуникационных систем в средах программирования
ПК-2 - способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	Знать технологию работы в средах программирования, методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления процессов и объектов телекоммуникационных систем и устройств, способы организации данных и построения алгоритмов их обработки
	Уметь проводить вычислительные эксперименты с целью получения моделей процессов и объектов телекоммуникационных систем; моделировать элементы встраиваемых телекоммуникационных систем
	Владеть навыками решения исследовательских и проектных задач в средах программирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Принципы системного анализа, состояния и функционирование систем	ОПК-9, ПК-2	расчетно-графическая работа, тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Структуры и классификация систем, этапы системного анализа	ОПК-9, ПК-2	расчетно-графическая работа, тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Модели и моделирование, уровни и методы моделирования	ОПК-9, ПК-2	расчетно-графическая работа, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

«ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование интереса к психолого-педагогической тематике, к стремлению познать себя, к совершенствованию своих личностных и интеллектуальных качеств, к самоорганизации и самообразованию, что, в конечном счёте, способствует учебной, а в дальнейшем - профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать сведения о правилах преодоления стрессов, снижения утомления, укрепления здоровья;
- раскрыть сущность педагогического процесса, основы его организации в различных условиях деятельности;
- приобретение обучающимися первичных умений по совершенствованию психолого-педагогических составляющих профессиональных качеств (навыки в постановке целей, развитие памяти, творческих способностей);
- овладение приемами и методами оптимизации и адаптации своего поведения в обществе (развитие способностей понимать других, побуждать их к продуктивной совместной деятельности, повышение веры в свои силы), повышения эффективности обмена информацией.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Инженерная психология и педагогика» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Философия, История, История и культура Чувашии.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать о научных школах общения и роли невербального языка в процессе межличностного взаимодействия
	Уметь выделять особенности речевых и невербальных компонентов общения
	Владеть навыками подготовки текстов сообщений и выступления с ними перед аудиторией

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Знать о структуре психики человека, о роли функциональной асимметрии мозга, о тестировании интеллектуальных и личностных качеств; - о методах и средствах организации и управления педагогическим процессом, в том числе о методах самостоятельной работы, о правилах самоуправления
	Уметь выделять особенности логического и образного мышления, акцентуированные проявления характеров, проявления механизмов психологической защиты и поисковой активности, - поддерживать благоприятный социально-психологический климат в коллективе; ситуативно подбирать методы самостоятельной работы
	Владеть приёмами развития образного мышления, поисковой активности; прогнозирования результатов взаимодействия разных психологических типов людей
ПК-9 - готовность внедрять результаты разработок в производство	Знать о методах и средствах организации и управления педагогическим процессом, о правилах управления и самоуправления
	Уметь поддерживать благоприятный социально-психологический климат в коллективе
	Владеть приёмами прогнозирования результатов взаимодействия разных психологических типов людей

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Психология	ОК-6, ОК-7, ПК-9	Тестирование, дискуссия (круглый стол, дебаты)
2.	Педагогика	ОК-6, ОК-7, ПК-9	Тестирование, дискуссия (круглый стол, дебаты)

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«КОНКУРЕНТОЛОГИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовить обучающегося к саморазвитию интеллектуальных и личностных качеств, имеющих отношение к его конкурентоспособности (способности не отставать в цивилизованном соперничестве с членами группы, коллектива) в своей учебной, а в дальнейшем - и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать сведения о концептуальных основах творческой работы, об особенностях работы в группе;
- приобретение обучающимися умений обобщения и анализа информации, критического оценивания своих достоинств и недостатков, умений работать в малых группах.

- овладение приемами и методами развития культуры мышления, саморазвития.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Конкурентология» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Философия, История, История и культура Чувашии.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственно-технологическая), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать о научных школах общения и роли невербального языка в процессе межличностного взаимодействия
	Уметь выделять особенности речевых и невербальных компонентов общения
	Владеть навыками подготовки текстов сообщений и выступления с ними перед аудиторией
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Знать о структуре психики человека, о роли функциональной асимметрии мозга, о тестировании интеллектуальных и личностных качеств; о методах и средствах организации и управления педагогическим процессом, в том числе о методах самостоятельной работы, о правилах самоуправления
	Уметь выделять особенности логического и образного мышления, акцентуированные проявления характеров, проявления механизмов психологической защиты и поисковой активности, поддерживать благоприятный социально-психологический климат в коллективе; ситуативно подбирать методы самостоятельной работы
	Владеть приемами развития образного мышления, поисковой активности; прогнозирования результатов взаимодействия разных психологических типов людей
ПК-9 - готовность внедрять результаты разработок в производство	Знать о методах и средствах организации и управления педагогическим процессом, о правилах управления и самоуправления
	Уметь поддерживать благоприятный социально-психологический климат в коллективе
	Владеть приемами прогнозирования результатов взаимодействия разных психологических типов людей

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Концептуальные основы конкурентологии	ОК-6, ОК-7, ПК-9	Тестирование, дискуссия (круглый стол, дебаты)
2.	Эвристика	ОК-6, ОК-7, ПК-9	Тестирование, дискуссия (круглый стол, дебаты)
3.	Саморазвитие личностных качеств	ОК-6, ОК-7, ПК-9	Тестирование, дискуссия (круглый стол, дебаты)

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических и практических основ разработки волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

Задачи дисциплин:

– формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области разработки деталей, узлов и устройств ВОЛС в соответствии с техническим заданием и использованием отечественного и зарубежного опыта;

– формирование умений: разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

– владение навыками: работы с компьютером как средством разработки ВОЛС, разрабатывать проектную и техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы, осуществлять запуск их в производство и осуществлять контроль в течение жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Волоконно-оптические линии связи» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современных САПР и пакетов прикладных программ для проектирования конструкций ВОЛС; умение разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств; владение способностью к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Схемотехника аналоговых электронных устройств Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства, Радиоавтоматика, Основы конструирования и технологии РЭС.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать физические процессы, параметры и характеристики волоконно-оптических линий связи
	Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств для волоконно-оптических линий связи
	Владеть методами анализа и проектирования волоконно-оптических линий связи
ПК-6 – готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать режимы работы активных элементов для применения в волоконно-оптических линиях связи
	Уметь выполнять расчеты по выбору деталей, узлов и устройств волоконно-оптических систем связи в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками проектирования волоконно-оптических систем связи с использованием средств автоматизированного проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Принципы построения и лучевой анализ волоконно-оптических линий связи (ВОЛС)	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы и задания
2.	Межмодовая дисперсия, пассивные и активные компоненты ВОЛС	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы и задания
3.	Энергетический потенциал источника, ретрансляторы и потери энергии в волоконных световодах	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы и задания
4.	Методы измерения и расчет основных параметров ВОЛС	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы и задания
5.	Основы технической эксплуатации ВОЛС	ПК-5, ПК-6	Контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ РЭС»

по направлению подготовки– 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических и практических основ разработки и испытания радиоэлектронных средств (РЭС).

Задачи дисциплины:

– формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области разработки деталей, узлов и устройств РЭС в соответствии с техническим заданием и использованием отечественного и зарубежного опыта;

– формирование умений: разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

– владение навыками: работы с компьютером как средством разработки РЭС, разрабатывать проектную и техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы, осуществлять запуск их в производство и осуществлять контроль в течение жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы разработки и методы испытания радиоэлектронных средств» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современных САПР и пакетов прикладных программ для проектирования конструкций РЭС; умение разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять метрологическое обеспечение производства радиоэлектронных средств; владение способностью к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Схемотехника аналоговых электронных устройств Радиотехнические цепи и сигналы, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства, Радиоавтоматика, Основы конструирования и технологии РЭС.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств в радиотехнических системах.	Знать основы системного подхода к конструированию и разработке РЭС
	Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования опытно-конструкторской разработки
	Владеть единой системой конструкторской документации, стандартизации и сертификации
ПК-6 – готовность выполнять расчет	Знать методы расчета и проектирования деталей, узлов и

и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования.	устройств радиотехнических систем.
	Уметь выполнять расчеты по выбору деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием.
	Владеть навыками работы с пакетами автоматизированного проектирования РЭС.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Системный подход к конструированию РЭС и разработка в производство	ПК-5, ПК-6	Задания, лабораторные работы, контрольные вопросы
2.	Опытно-конструкторская разработка и стандартизация	ПК-5, ПК-6	Задания, лабораторные работы, контрольные вопросы
3.	Надежность и методы защиты РЭС от воздействия климатических факторов окружающей среды и ионизирующих излучений	ПК-5, ПК-6	Задания, лабораторные работы, контрольные вопросы
4.	Системы автоматизированного проектирования, контроль качества и диагностика неисправностей РЭС	ПК-5, ПК-6	Задания, лабораторные работы, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«1 С ТЕХНОЛОГИИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучения основ внедрения и эксплуатации типового решения, созданного на платформе «1С:Предприятие 8.3», получение навыков программирования для реализации дополнительного функционала к типовой конфигурации «1С».

Задачи дисциплины:

- ознакомление с конфигуратором системы «1С:Предприятие»,
- формирование навыков настройки программы на особенности ведения учета в организации;
- формирование навыков модификации существующих и создания новых прикладных решений в системе «1С:Предприятие 8»;
- формирование навыков практической работы с системой «1С:Предприятие 8».

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Волоконно-оптические и радиочастотные соединители в радиотехнике» (ВОРЧСРТ) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных понятий и методы алгоритмизации процессов обработки информации; умение использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; владение основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, навыками использования основных приемов обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения в коллективе.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Экономика и организация производства, Конкурентология.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать базовые понятия информатики и информации; способы формализации числовой, текстовой и графической информации и представления ее в компьютере с учетом его дискретной структуры</p> <p>Уметь работать на персональном компьютере, пользоваться современными компьютерными технологиями и основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами</p> <p>Владеть методами практического использования современных компьютеров для поиска, обработки информации</p>
<p>ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основные конструкции языка 1С встроенные функции 1С, объекты, свойства и методы программирования в среде 1С, модули, процедуры и функции 1С, дополнительные возможности 1С конфигурирования</p> <p>Уметь применять основные конструкции языка, анализировать и содержательно интерпретировать, применять встроенные функции 1С, разрабатывать и программировать различные объекты согласно свойствам и методам программирования в среде 1С, создавать predetermineded процедуры в среде 1С, работать с текстовыми файлами в среде 1С</p> <p>Владеть навыками применения основных конструкций языка для реализации алгоритма, применения встроенных функций 1С, разработки и программирования различных объектов согласно свойствам и методам программирования в среде 1С, создания predetermineded процедур в среде 1С, работы с текстовыми файлами в среде 1С</p>
<p>ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование</p>	<p>Знать теорию алгоритмизации и типовые алгоритмы в области информационных систем</p>

объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Уметь разрабатывать алгоритмы решения задач, на их основе создавать прикладные программные продукты в профессиональной области
	Владеть основными методами, способами и средствами программирования и алгоритмизации в управляющих информационных системах

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Конфигуратор системы «1С:Предприятие»	ОПК-6	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Программирование в среде 1С	ОПК-7, ПК-1	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«БОЛЬШИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение принципа действия технического и программного обеспечения современных вычислительных машин, систем и сетей и применение этих знаний при разработке и эксплуатации систем управления

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о способах обработки информации;
- закрепить принципы системной организации вычислительных средств;
- получить сведения о современном состоянии развития вычислительных систем, сетей ЭВМ и средств телекоммуникаций.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Большие вычислительные машины» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных понятий и методы алгоритмизации процессов обработки информации; умение использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; владение основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, навыками использования основных приемов обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения в коллективе.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Пакеты математического моделирования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Цифровые устройства и микропроцессоры.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать базовые понятия информатики и информации; способы формализации числовой, текстовой и графической информации и представления ее в компьютере с учетом его дискретной структуры
	Уметь работать на персональном компьютере, пользоваться современными компьютерными технологиями и основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами
	Владеть методами практического использования современных компьютеров для поиска, обработки информации
ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать основные конструкции языка 1С встроенные функции 1С, объекты, свойства и методы программирования в среде 1С, модули, процедуры и функции 1С, дополнительные возможности 1С конфигуратора
	Уметь применять основные конструкции языка, анализировать и содержательно интерпретировать, применять встроенные функции 1С, разрабатывать и программировать различные объекты согласно свойствам и методам программирования в среде 1С, создавать предопределенные процедуры в среде 1С, работать с текстовыми файлами в среде 1С
	Владеть навыками применения основных конструкций языка для реализации алгоритма, применения встроенных функций 1С, разработки и программирования различных объектов согласно свойствам и методам программирования в среде 1С, создания предопределенных процедур в среде 1С, работы с текстовыми файлами в среде 1С
ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать теорию алгоритмизации и типовые алгоритмы в области информационных систем
	Уметь разрабатывать алгоритмы решения задач, на их основе создавать прикладные программные продукты в профессиональной области
	Владеть основными методами, способами и средствами программирования и алгоритмизации в управляющих информационных системах

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Вычислительные машины, системы и сети	ОПК-6 ОПК-7	Задания, проверка выполнения лабораторных работ, контрольные

		ПК-1	вопросы к лекционным занятиям, контрольные вопросы к зачету
--	--	------	--

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

«АУДИОТЕХНИКА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: является изучение студентами принципов построения аналоговых и цифровых устройств аудиотехники, используемых в быту; знакомство с элементной базой устройств аудиотехники, включая специализированные интегральные схемы; формирование у студентов знаний и навыков по схмотехническому проектированию отдельных узлов и блоков, их экспериментальному исследованию, обслуживанию, отысканию неисправностей и ремонту

Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения аналоговых и цифровых устройств аудиотехники;
- знакомство с элементной базой устройств аудиотехники;
- получение навыков по схмотехническому проектированию отдельных узлов и блоков, их экспериментальному исследованию, обслуживанию, отысканию неисправностей и ремонту.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Аудиотехника» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических математических, теоретических и практических знаний: основы, принципы работы, схмотехнические решения и методы расчета устройств аудиотехники. Умение обосновывать схмотехнические решения при проектировании, разработке и наладке устройств аудиотехники; пользоваться справочной и нормативно-технической документацией; объяснять проявление физических законов. Владеть навыками по схмотехническому проектированию отдельных узлов и блоков, их экспериментальному исследованию, обслуживанию, отысканию неисправностей и ремонту.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Схмотехника аналоговых электронных устройств, Радиотехнические цепи и сигналы, Основы теории цепей.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать основные методы анализа и математического моделирования объектов аудиотехники с использованием типовых методик
	Уметь моделировать процессы в схемах устройств аудиотехники
	Владеть навыками использования типовых методик

	анализа и математического моделирования устройств аудиотехники
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы расчета и проектирования узлов устройств аудиотехники
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств аудиотехники в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками расчета и проектирование деталей, узлов и устройств аудиотехники в соответствии с техническим заданием

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Введение. Грамзапись. Магнитная звукозапись	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы
2.	Блоки устройств аудиотехники	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

«РАДИОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение динамики объектов радиоуправления, методов, устройств и радиосистем управления, погрешностей измерения в радиосистемах управления, энергетических характеристик радиолинии и помех в ней, методов моделирования и исследования радиосистем управления, основ проектирования радиосистем управления.

Задачи дисциплины:

- изучение динамики объектов радиоуправления, методов, устройств и радиосистем управления;
- знакомство с погрешностей измерения в радиосистемах управления;
- получение основ проектирования радиосистем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Радиосистемы управления» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания специальных физических математических, теоретических и практических знаний: основы, принципы работы, схмотехнические решения и методы расчета устройств радиосистем и управления; схмотехнические решений при проектировании, разработке и наладке устройств радиоуправления.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Физика, Математические основы цифровой электроники, Радиотехнические цепи и сигналы,

Радиоавтоматика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Учебно-исследовательская работа, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать основные методы анализа и математического моделирования объектов устройств радиосистем управления с использованием типовых методик
	Уметь моделировать процессы в схемах устройств радиосистем управления
	Владеть навыками использования типовых методик анализа и математического моделирования устройств радиосистем управления
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы расчета и проектирования узлов устройств радиосистем управления
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиосистем управления в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиосистем управления в соответствии с техническим заданием

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Радиосистемы управления	ПК-5, ПК-6	Вопросы к коллоквиуму
2.	Системы наведения	ПК-5, ПК-6	Вопросы к коллоквиуму

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 6 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

«ЦИФРОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение и ознакомление с базовыми принципами обмена информацией между информационными подсистемами, с внутрисистемными интерфейсами, возможными способами ввода/вывода информации в радиоэлектронных устройствах, межмашинными интерфейсами в радиотехнике.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение современных методов построения аппаратуры сопряжения с применением современных стандартов, с методами анализа новых интерфейсов;
- изучение принципов построения и применения цифровых интерфейсов, особенностей использования интерфейсов в системах связи, радиотехники;
- развитие у студента способности применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных устройств сопряжения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов моделирования и анализа, теоретического и экспериментального-практического исследования; умение использовать основные законы организации цифровых интерфейсов радиотехнических устройств в профессиональной деятельности; владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике, Математические основы цифровой электроники. Цифровые устройства и микропроцессоры.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Контроллеры в системах радиоуправления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основную литературу и нормативные документы в области цифровых интерфейсов; основные термины и определения; классификацию цифровых интерфейсов; спецификации на наиболее распространенные цифровые интерфейсы; практические навыки работы с цифровыми устройствами, реализующими обмен данными при помощи цифровых интерфейсов
	Уметь работать с литературой по современной электронике и электротехнике; самостоятельно проектировать системы обработки информации, в основе которых лежат приборы и компоненты, где обмен информацией происходит при помощи цифровых интерфейсов
	Владеть теоретическими и практическими основами работы с типовыми электронными компонентами с цифровыми интерфейсами
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать приемы создания цифровых интерфейсов
	Уметь работать с оборудованием и программным обеспечением цифровых интерфейсов
	Владеть способами анализа цифровых интерфейсов
ПК-6 - готовностью выполнять	Знать терминологию, используемую при описании

расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	цифровых интерфейсов
	<p>Уметь применять полученные знания на практике, объяснять процессы функционирования и взаимодействия различных интерфейсов. Разрабатывать модульную схему соединения и компоновать узлы и агрегаты интерфейсов с модулями ввода-вывода</p> <p>Владеть навыками аналитических исследований по оценке цифровых интерфейсов, навыками логически верно, аргументировано и ясно излагать свои мысли через устную и письменную речь, техническим языком. Программами тестирования, конфигурирования, моделирования интерфейсов</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Цифровые аудиоинтерфейсы	ПК-1, ПК-5, ПК-6	контрольные вопросы и задания
2.	Цифровые видеоинтерфейсы и их стандарты	ПК-1, ПК-5, ПК-6	контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение и ознакомление с базовыми принципами применения программных средств моделирования радиотехнических устройств, моделей и сигналов.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение современных методов построения алгоритмов анализа и моделирования радиотехнических устройств, моделей и сигналов;
- изучение принципов построения и применения программных средств моделирования, особенностей использования графических интерфейсов в моделировании устройств радиотехники;
- развитие у студента способности применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных программных модулей моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программные средства моделирования» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов моделирования и анализа, теоретического и экспериментального-практического исследования; умение использовать основные законы организации цифровых интерфейсов радиотехнических устройств в профессиональной деятельности; владение культурой мышления, способностью к

обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Информатика и информационные технологии в радиоэлектронике.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Радиотехнические системы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основную литературу и нормативные документы в моделирования в программных средах
	Уметь работать с литературой по программным методам моделирования
	Владеть теоретическими и практическими основами работы с типовыми программными модулями моделирования
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать приемы создания прикладных программ моделирования
	Уметь работать с программным обеспечением моделирования
	Владеть способами анализа моделей в программной среде
ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать терминологию, используемую при описании моделей в программах
	Уметь применять полученные знания на практике
	Владеть навыками аналитических исследований программных средств моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Программное средство моделирования MATHCAD	ПК-1, ПК-5, ПК-6	контрольные вопросы и задания
2.	Решение прикладных задач в MATHCAD	ПК-1, ПК-5, ПК-6	контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЭА»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление с основами проектирования, технологии строительно-монтажных работ и эксплуатации РЭА.

Основными задачами дисциплины:

- формирование знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно выполнять проектирование РЭА на междугородних, зонавых, местных, локальных сетях связи, организовывать работу по строительству таких систем, а также грамотно эксплуатировать такие линии;

- ознакомление с принципами передачи информации, с особенностями современных технологий прокладки и монтажа линий связи, с методами измерений, с путями повышения надежности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация РЭА» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание принципов построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи; умение осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты; владение навыками управления потоками трафика на сети.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы компьютерного проектирования РЭС, Основы конструирования и технологии РЭС, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Контроллеры в системах радиуправления, Устройства сверхвысоких частот и антенны, Волоконно-оптические линии связи.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации
	Уметь изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования и технологии электронных средств
	Владеть методами проектирования и оформления конструкторско-технологической документации
ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать компьютерное моделирование РЭА с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
	Уметь проводить расчеты по проектированию и моделирование РЭА с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации

	проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
	Владеть методами авторизованного проектирования и оформления конструкторско-технологической документации с применением современных САПР
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Знать действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, оформлению технической документации с применением современных программных средств
	Уметь изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования и технологии электронных средств
	Владеть методами авторизованного проектирования и оформления конструкторско-технологической документации

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Проектирование РЭА	ПК-5, ПК-6, ПК-7	тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Контроль и техническая эксплуатация	ПК-5, ПК-6, ПК-7	тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ»

по направлению подготовки – 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление с основами проектирования, технологии строительно-монтажных работ и эксплуатации РЭА.

Основными задачами дисциплины:

- формирование знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно выполнять проектирование РЭА на междугородних, зонавых, местных, локальных сетях связи, организовывать работу по строительству таких систем, а также грамотно эксплуатировать такие линии;

- ознакомление с принципами передачи информации, с особенностями современных технологий прокладки и монтажа линий связи, с методами измерений, с путями повышения надежности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация волоконно-оптических линий связи» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание принципов построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи; умение осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты; владение навыками управления потоками трафика на сети.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы компьютерного проектирования РЭС, Основы конструирования и технологии РЭС, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов, Цифровая обработка сигналов, Радиотехнические системы, Контроллеры в системах радиуправления, Устройства сверхвысоких частот и антенны, Волоконно-оптические линии связи.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации
	Уметь изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования и технологии электронных средств
	Владеть методами проектирования и оформления конструкторско-технологической документации
ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать компьютерное моделирование РЭА с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
	Уметь проводить расчеты по проектированию и моделирование РЭА с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
	Владеть методами авторизованного проектирования и оформления конструкторско-технологической документации с применением современных САПР
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Знать действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по проектированию оборудования, оформлению технической документации с применением современных программных средств
	Уметь изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области проектирования и технологии электронных средств
	Владеть методами авторизованного проектирования и оформления конструкторско-технологической

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Проектирование ВОЛС	ПК-5, ПК-6, ПК-7	тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Контроль и техническая эксплуатация ВОЛС	ПК-5, ПК-6, ПК-7	тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ РАДИОЧАСТОТНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ В РАДИОТЕХНИКЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы фундаментальных понятий, идей и методов в области использования волоконно-оптических и радиочастотных соединителей в радиотехнике.

Задачи дисциплины - получить знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с использованием волоконно-оптических и радиочастотных соединителей;

- изучить аналитические методы описания сигналов, радиотехнических и оптических цепей и решения задач о прохождении сигналов через радиотехнические цепи

- овладеть современными методами моделирования процессов радиотехнических средств передачи приема и обработки сигналов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Волоконно-оптические и радиочастотные соединители в радиотехнике» (ВОРЧСРТ) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, физики; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности, использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика, Электродинамика и распространение радиоволн, Устройства СВЧ и антенны, Радиотехнические цепи и сигналы, Пакеты математического моделирования, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей, Волоконно-оптические линии связи.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основные модели сигналов, виды представления сигналов, свойства спектров, корреляционных функций сигналов, параметры и спектры модулированных сигналов, а также случайных сигналов
	Уметь использовать основные формулы преобразования Фурье, корреляционных функций применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа спектральных характеристик детерминированных, модулированных и случайных сигналов
ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать методы и способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
	Уметь использовать основные формулы, описывающие оптические устройства радиотехники
	Владеть методами расчета и анализа характеристик оптических устройств радиотехники
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать структуру деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием
	Владеть использованием средств автоматизации проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общая классификация оптических систем, основные положения геометрической оптики разрешающая способность и аберрации оптики	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Расчет и проектирование оптических и радиочастотных соединителей для РЭА	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Радиоэлектронные системы с использованием волоконно-оптических и радиочастотных	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

соединителей		
--------------	--	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

«ОПТИЧЕСКИЕ И ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ В РАДИОТЕХНИКЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы фундаментальных понятий, идей и методов в области использования оптических и лазерных систем в радиотехнике.

Задачи дисциплины - получить знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с использованием оптических и лазерных систем в радиотехнике;

- изучить аналитические методы описания сигналов, радиотехнических и оптических цепей и решения задач о прохождении сигналов через радиотехнические цепи
- овладеть современными методами моделирования процессов радиотехнических средств передачи приема и обработки сигналов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Оптические и лазерные системы в радиотехнике» (ОЛСРТ) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, физики; умение применять разделы математики для построения математических моделей объектов профессиональной деятельности, использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика, Электродинамика и распространение радиоволн, Устройства СВЧ и антенны, Радиотехнические цепи и сигналы, Пакеты математического моделирования, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей, Волоконно-оптические линии связи.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов	Знать основные модели сигналов, виды представления сигналов, свойства спектров, корреляционных функций сигналов, параметры и спектры модулированных сигналов, а также случайных сигналов

прикладных программ	Уметь использовать основные формулы преобразования Фурье, корреляционных функций применительно к базовым радиотехническим задачам
	Владеть методами расчета и анализа спектральных характеристик детерминированных, модулированных и случайных сигналов
ПК-5 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать методы и способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
	Уметь использовать основные формулы, описывающие оптические устройства радиотехники
	Владеть методами расчета и анализа характеристик оптических устройств радиотехники
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать структуру деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием
	Владеть использованием средств автоматизации проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общая классификация оптических систем, основные положения геометрической оптики разрешающая способность и аберрации оптики	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Расчет и проектирование оптико-электронных и лазерных систем на основе матричной оптики	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Оптические цифровые телекоммуникационные системы (ОЦ ТКС) и оптическая обработка радиосигналов	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

ОСНОВЫ АНАЛОГОВОЙ ВИДЕОТЕХНИКИ» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование базовой подготовки студентов в области аналоговой видеотехники. Заложить систему фундаментальных знаний, познакомить студентов с физическими основами аналоговой видеотехники, в том числе: формированием, передачей, приемом и консервацией изображений.

Задача дисциплины:

- изучение принципов формирования, кодирования и передачи изображения;
- получение навыков работы с оборудованием видеотехники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы аналоговой видеотехники» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических, математических, теоретических и практических знаний: анализа, моделирования, проектирования и применения устройств аналоговой видеотехники, умения анализа и моделирования процессов в схемах устройств аналоговой видеотехники; разрабатывать проектную и техническую документацию, навыки анализа и моделирования схем устройств аналоговой видеотехники; разработки проектно-технической документации; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и требованиям.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Физика, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Учебно-исследовательская работа, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знать основные методы анализа и математического моделирования объектов аналоговой видеотехники с использованием типовых методик
	Уметь моделировать процессы в схемах устройств аналоговой видеотехники
	Владеть навыками использования типовых методик анализа и математического моделирования устройств аналоговой видеотехники
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы расчета и проектирования узлов устройств аналоговой видеотехники
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств аналоговой видеотехники в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками расчета и проектирование деталей, узлов и устройств аналоговой видеотехники в соответствии с техническим заданием

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Аналоговая видеотехника	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

«ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ВИДЕОТЕХНИКИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование базовой подготовки студентов в области видеотехники. Заложить систему фундаментальных знаний, познакомить студентов с физическими основами цифровой видеотехники, в том числе: формированием, передачей, приемом и консервацией изображений.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов формирования, кодирования и передачи изображения;
- получение навыков работы с оборудованием видеотехники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы цифровой видеотехники» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания специальных физических, математических, теоретических и практических знаний: анализа, моделирования, проектирования и применения устройств аналоговой видеотехники, умения анализа и моделирования процессов в схемах устройств аналоговой видеотехники; разрабатывать проектную и техническую документацию, навыки анализа и моделирования схем устройств аналоговой видеотехники; разработки проектно-технической документации; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и требованиям.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математический анализ, Физика, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Учебно-исследовательская работа, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических	Знать основные методы анализа и математического моделирования объектов цифровой видеотехники с использованием типовых методик
	Уметь моделировать процессы в схемах устройств

систем	цифровой видеотехники
	Владеть навыками использования типовых методик анализа и математического моделирования устройств цифровой видеотехники
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать методы расчета и проектирования узлов устройств цифровой видеотехники
	Уметь выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств цифровой видеотехники в соответствии с техническим заданием
	Владеть навыками расчета и проектирования деталей, узлов и устройств цифровой видеотехники в соответствии с техническим заданием

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Цифровая видеотехника	ПК-5, ПК-6	Семинары, коллоквиумы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«СИСТЕМА МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических основ и принципов построения систем мобильной связи.

Задачи дисциплины – познакомить студентов с видами, теоретическими основами, принципами построения и функционирования систем мобильной связи.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы мобильной связи» (СМС) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий теории вероятностей и математической статистики, способов представления сигналов и помех, преобразования их линейными и нелинейными цепями, типов модуляции радиосигналов, основ передачи и приема радиосигналов; умение применять методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях, синтеза радиотехнических устройств; владение навыками применения современного математического и программного инструментария генерирования, формирования, передачи, приема и обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Статистические методы обработки сигналов, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей, Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Цифровые устройства и микропроцессоры, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств, Радиоматериалы и радиокомпоненты, Электроника, Схемотехника аналоговых

электронных устройств, Устройства СВЧ и антенны, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основные математические модели процессов формирования, передачи, распространения, приема и обработки сигналов, используемых в системах мобильной связи
	Уметь использовать типовые способы моделирования процессов формирования, передачи, распространения, приема и обработки сигналов, используемых в системах мобильной связи
	Владеть типовыми методиками расчета и анализа электромагнитной обстановки, создаваемой элементами систем мобильной связи
ПК-12 – способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности	Знать систему стандартов, правил и норм, регламентирующих эксплуатацию средств мобильной связи; методы снижения отрицательного воздействия систем мобильной связи на экологическую обстановку
	Уметь оценивать антропогенное воздействие элементов систем мобильной связи на природу, причины возникновения экологических проблем в результате использования средств мобильной связи; анализировать и оценивать степень экологической опасности
	Владеть основами правовых знаний в области экологической безопасности систем мобильной связи, методами оценки влияния систем мобильной связи на экологическую обстановку

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Разновидности систем мобильной связи	ПК-1, ПК-12	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
2.	Системы мобильной связи стандарта GSM	ПК-1, ПК-12	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
3.	Перспективы развития систем мобильной связи	ПК-1, ПК-12	Контрольные вопросы, тестовые вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«СИСТЕМА ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических основ и принципов построения систем подвижной связи.

Задачи дисциплины – познакомить студентов с видами, теоретическими основами, принципами построения и функционирования систем подвижной связи.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы подвижной связи» (СПС) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий теории вероятностей и математической статистики, способов представления сигналов и помех, преобразования их линейными и нелинейными цепями, типов модуляции радиосигналов, основ передачи и приема радиосигналов; умение применять методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях, синтеза радиотехнических устройств; владение навыками применения современного математического и программного инструментария генерирования, формирования, передачи, приема и обработки радиотехнических сигналов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Статистические методы обработки сигналов, Математические основы теории сигналов, Основы теории цепей, Компьютерные методы расчета радиоэлектронных цепей, Цифровые устройства и микропроцессоры, Радиоавтоматика, Электродинамика и распространение радиоволн, Цифровые интерфейсы радиотехнических устройств, Радиоматериалы и радиокомпоненты, Электроника, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Устройства СВЧ и антенны, Генерирование и формирование сигналов, Прием и обработка сигналов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Знать основные математические модели процессов формирования, передачи, распространения, приема и обработки сигналов, используемых в системах мобильной связи
	Уметь использовать типовые способы моделирования процессов формирования, передачи, распространения, приема и обработки сигналов, используемых в системах мобильной связи

	Владеть типовыми методиками расчета и анализа электромагнитной обстановки, создаваемой элементами систем мобильной связи
ПК-12 – способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности	Знать систему стандартов, правил и норм, регламентирующих эксплуатацию средств мобильной связи; методы снижения отрицательного воздействия систем мобильной связи на экологическую обстановку
	Уметь оценивать антропогенное воздействие элементов систем мобильной связи на природу, причины возникновения экологических проблем в результате использования средств мобильной связи; анализировать и оценивать степень экологической опасности
	Владеть основами правовых знаний в области экологической безопасности систем мобильной связи, методами оценки влияния систем мобильной связи на экологическую обстановку

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Разновидности систем мобильной связи	ПК-1, ПК-12	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
2.	Системы мобильной связи стандарта GSM	ПК-1, ПК-12	Контрольные вопросы, тестовые вопросы
3.	Перспективы развития систем мобильной связи	ПК-1, ПК-12	Контрольные вопросы, тестовые вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

«ГРАЖДАНОВЕДЕНИЕ И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является патриотическое воспитание студентов, формирование социально активной личности гражданина, обладающей чувством национальной гордости, любви к Отечеству, своему народу и готовностью к выполнению конституционных обязанностей; создание условий для повышения гражданской ответственности за судьбу страны, повышения уровня консолидации общества для решения задач обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации, укрепления чувства сопричастности граждан к великой истории и культуре России, обеспечения преемственности поколений россиян, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию.

Задачи дисциплины:

- патриотическое воспитание молодежи;
- развитие научного и методического сопровождения системы патриотического воспитания граждан;

- формирование высокой социальной активности, трудолюбия, нравственности, уважения к правам и свободам человека, любви к семье, окружающей природе, своему Отечеству;
- изучение национальных традиций народов России;
- приобщение к духовным ценностям Отечества;
- характеристика исторического самосознания своего народа;
- определение роли и значения своей страны во всемирно-историческом процессе;
- углубление знаний граждан о событиях, ставших основой государственных праздников и памятных дат России и ее регионов;
- повышение интереса граждан к гуманитарным и естественно-географическим наукам;
- социализация личности, развитие критического мышления;
- профилактика экстремизма, правонарушений и других негативных явлений в молодежной среде.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Граждановедение и патриотическое воспитание» является дисциплиной Блока ФТД «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание Конституции РФ; федерального закона РФ «О высшем и послевузовском образовании», «О воинской обязанности и воинской службе», «О днях воинской славы (победных днях) России», «Об увековечении Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 годов»; Указов Президента РФ № 24 «О концепции национальной безопасности Российской Федерации» от 10 января 2000 г.; Постановления Правительства РФ № 1493 от 30 декабря 2015 г. «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы»; других нормативно-правовых актов Российской Федерации в части, касающейся патриотического воспитания граждан государства.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: История и культура Чувашии; Философия.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Инженерная психология и педагогика, Правоведение.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать принципы и методы эффективной командной работы при толерантном восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различия взаимодействия; основы историко-культурного развития человека и человечества; основные закономерности взаимодействия человека и общества, требуемые для формирования гражданской позиции
	Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия взаимодействия при работе в коллективе; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы; проявлять гражданскую позицию

	Владеть способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия взаимодействия; технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных знаний; инструментарием для формирования гражданской позиции
ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию	Знать основы психодиагностики, самодиагностики, саморазвития; принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации
	Уметь анализировать и обобщать опыт профессиональной деятельности (собственный и чужой); проводить самодиагностику и определять направления в собственном личностном и профессиональном развитии; планировать и реализовывать план собственного развития в долгосрочной перспективе
	Владеть установкой на постоянное саморазвитие как один из жизненных приоритетов; способностью к анализу собственной деятельности по самообразованию; способностью к развитию творчества в процессе самообразования; способностью к распространению знаний, полученных в процессе самообучения; способностью к систематическому самообразованию и саморазвитию; способностью мотивировать других людей к получению самообразования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Типология гражданственности и патриотизма	ОК-6, ОК-7	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, дискуссия, групповые / индивидуальные творческие задания, эссе
2.	Политическое развитие современной России	ОК-6, ОК-7	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, дискуссия, групповые / индивидуальные творческие задания, эссе
3.	Ценностные и мировоззренческие ориентиры России	ОК-6, ОК-7	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания,

			дискуссия, групповые / индивидуальные творческие задания, эссе
--	--	--	--

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

«ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ»

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины – повторение школьного курса математики, основ алгебры и геометрии для дальнейшего успешного изучения основ теории дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории дифференциальных уравнений в частных производных, теории функций комплексного переменного и ее приложений, теории последовательной и рядов, гармонического анализа и элементов теории функций и функционального анализа.

Задачи дисциплины – сформировать понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов школьного курса математического анализа и аналитической геометрии, сформировать навыки моделирования, анализа и использования формальных методов в освоении основных приемов построения математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Избранные главы элементарной математики» является дисциплиной Блока ФТД «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных определений и понятий алгебры и геометрии в объеме, предусмотренном школьными курсами алгебры и геометрии; умение применять математические методы, изучаемые в рамках школьных курсов алгебры и геометрии; владение навыками использования математического инструментария, изучаемого в рамках школьных курсов алгебры и геометрии.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: в рамках школьного курса математики (геометрия, алгебра и начала анализа).

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать основные положения, законы и методы математического анализа
	Уметь применять основные положения, законы и методы математического анализа
	Владеть базовыми знаниями, основными подходами и методами математического анализа
ОПК-2 – способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе	Знать основные приемы и методы математического анализа, применяемые для решения задач профессиональной деятельности

профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие приемы и методы математического анализа
	Владеть приемами и методами математического анализа для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Алгебра и начала анализа	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Геометрия	ОПК-1, ОПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.