



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)



Сборник  
аннотаций рабочих программ дисциплин

*11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи*

---

Программа бакалавриата

*Системы радиосвязи и радиодоступа*

---

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2021

## Содержание

1. Б1.О.01.01 Философия
2. Б1.О.01.02 История
3. Б1.О.01.03 Иностранный язык
4. Б1.О.01.04 Безопасность жизнедеятельности
5. Б1.О.01.05 Физическая культура и спорт
6. Б1.О.02 Правоведение
7. Б1.О.03 Русский язык в профессиональной коммуникации
8. Б1.О.04 Профессиональный иностранный язык
9. Б1.О.05 Информационные технологии
10. Б1.О.06 Информационные и сетевые технологии в инфокоммуникациях
11. Б1.О.07 Логика и критическое мышление
12. Б1.О.08 Психология
13. Б1.О.09.01 Основы проектной деятельности
14. Б1.О.09.02 Проект
15. Б1.О.10.01 Инженерная и компьютерная графика в инфокоммуникациях
16. Б1.О.10.02 Теория вероятностей и математическая статистика
17. Б1.О.10.03 Прикладная математика в инфокоммуникациях
18. Б1.О.10.04 Высшая математика
19. Б1.О.10.05 Физика
20. Б1.О.10.06 Химия радиоматериалов
21. Б1.О.10.07 Дискретная математика
22. Б1.О.10.08 Теория электрических цепей
23. Б1.О.10.09 Электромагнитные поля и волны
24. Б1.О.10.10 Распространение радиоволн
25. Б1.О.10.11 Электроника
26. Б1.О.10.12 Теоретические основы связи
27. Б1.О.10.13 Актуальные вопросы современной физики
28. Б1.О.10.14 Электро-радиоизмерения и измерительная техника
29. Б1.О.10.15 Введение в профессию
30. Б1.О.10.16 Вычислительная техника и технологии инфокоммуникаций
31. Б1.О.10.17 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
32. Б1.О.10.18 Перспективные системы связи
33. Б1.О.10.19 Системы радиочастотной идентификации
34. Б1.О.ДВ.01.01 Основы информационной безопасности сетей связи
35. Б1.О.ДВ.01.02 Методы и средства защиты информации
36. Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре
37. Б1.В.02 Схемотехника систем радиосвязи
38. Б1.В.03 Электропитание систем радиосвязи
39. Б1.В.04 Радиоприемные устройства систем радиосвязи
40. Б1.В.05 Радиопередающие устройства систем радиосвязи
41. Б1.В.06 Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи
42. Б1.В.07 Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи
43. Б1.В.08 Космические и наземные средства радиосвязи
44. Б1.В.09 Нормативно-правовая база инфокоммуникаций

45. Б1.В.ДВ.01.01 Телевидение
46. Б1.В.ДВ.01.02 Технологии цифрового телерадиовещания
47. Б1.В.ДВ.02.01 Электроакустика и звуковое вещание
48. Б1.В.ДВ.02.02 Техника и технологии телерадиовещания
49. Б1.В.ДВ.03.01 Сетевые технологии передачи данных
50. Б1.В.ДВ.03.02 Структурированные кабельные системы
51. Б1.В.ДВ.04.01 Мобильные системы радиосвязи
52. Б1.В.ДВ.04.02 Сети и системы широкополосного радиодоступа
53. Б1.В.ДВ.05.01 Видеотехника
54. Б1.В.ДВ.05.02 Формирование и первичная обработка видеосигнала
55. Б1.В.ДВ.06.01 Волоконно-оптические линии связи
56. Б1.В.ДВ.06.02 Оптические и микроволновые линии связи
57. ФТД.В.01 Распределенные информационные системы
58. ФТД.В.02 Технологии межмашинного взаимодействия

## Аннотация дисциплины

### *Философия*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа (*в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов*).

*Язык реализации: Русский.*

#### **Цель:**

Сформировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии. Развить философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

#### **Задачи:**

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности
		УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности	Знает основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
	Умеет использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	Владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов	Знает способы личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий
	Умеет осуществлять личностное развитие с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий в философском контексте
	Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.

## Аннотация дисциплины

### *История*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа (*в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** Формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

#### **Задачи:**

- формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
- формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
- формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
- формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.
- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания
		УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием
		УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и историческом контексте.
	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально

	<p>историческом, этическом и философском контекстах.</p>
	<p>Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>
<p>УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте</p>	<p>Знает способы личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий</p>
	<p>Умеет осуществлять личностное развитие с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий в историческом контексте</p>
	<p>Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.</p>

## Аннотация дисциплины

### *Иностранный язык*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единицы / 288 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсе, в 1-4 семестра и завершается *зачетом* в 1 и 3 семестре, и *экзаменом* во 2 и 4 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 144 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа (*в том числе 54 часа на экзамен*).

*Язык реализации: Английский, Русский.*

**Цель:** формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

#### **Задачи:**

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке
		УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке
		УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках
	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах
	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке
УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	Умеет применять методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
	Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.
УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	Знает способы личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий
	Умеет осуществлять личностное развитие с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий в историческом контексте
	Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

## **Аннотация дисциплины**

### *Безопасность жизнедеятельности*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа (*в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

#### **Задачи:**

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
		<p>УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p>
		<p>УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
	Владеет методами и навыками эффективного поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций
	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.
	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
	Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
	Владеет навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

## **Аннотация дисциплины**

### *Физическая культура и спорт*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 2 часов, практических занятий в объеме 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 2 часа.

*Язык реализации: Русский.*

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

#### **Задачи:**

- Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
		УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества
	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки
	Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности.
УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	Знает виды физических упражнений
	Умеет использовать способности саморазвития, самореализации, творческого потенциала в спортивной, физкультурно-оздоровительной деятельности
	Владеет основными методиками самоконтроля по определению здоровья и физической подготовленности
УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения	Знает научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
	Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

	<p>Владеет навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала в спортивной, физкультурно-оздоровительной деятельности</p>
--	--

## Аннотация дисциплины

### Правоведение

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа (*в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** создание базы теоретических знаний, практических навыков в области права, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

#### **Задачи:**

- формирование устойчивых знаний в области права;
- развитие уровня правосознания и правовой культуры студентов;
- формирование навыков практического применения норм права.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1 Определяет основы правового регулирования, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели
		УК-2.2 Анализирует, толкует и правильно применяет правовые нормы, необходимые для реализации

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>проектов и задач в рамках поставленной цели</p> <p>УК-2.3 Оценивает решение поставленных задач на соответствие законодательным и другими нормативным правовыми актами, обеспечивающими реализацию проекта, решение профессиональных задач в рамках поставленной цели</p>
Гражданская позиция	<p>УК-10</p> <p>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</p> <p>УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 2.1. Определяет основы правового регулирования, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели	<p>Знает: закономерности функционирования механизма правового регулирования, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели.</p> <p>Умеет: определять механизм правового регулирования, необходимый для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</p> <p>Владеет: навыками поиска норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</p>
УК-2.2. Анализирует, толкует и правильно применяет правовые	Знает: методы, способы, средства, закономерности анализа толкования и применения правовых норм

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
нормы, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели	Умеет: анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели
	Владеет: навыками анализа, толкования и правильного применения правовых норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели
УК-2.3. Оценивает решение поставленных задач на соответствие законодательным и другими нормативным правовыми актами, обеспечивающими реализацию проекта, решение профессиональных задач в рамках поставленной цели	Знает: действующее законодательство и другие нормативные правовые акты, обеспечивающие реализацию проекта, решение профессиональных задач в рамках поставленной цели
	Умеет: Оценивать решение поставленных задач на соответствие законодательным и другими нормативным правовыми актами, обеспечивающими реализацию проекта, решение профессиональных задач в рамках поставленной цели
	Владеет: навыками оценивания решений поставленных задач на соответствие законодательным и другими нормативным правовыми актами, обеспечивающими реализацию проекта,
УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знает: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.
	Умеет: анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Владеет: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.
УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Знает: методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
	Умеет: реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
	нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
	Владеет: навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знает: действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Умеет: участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Владеет: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

## **Аннотация дисциплины**

### *Русский язык в профессиональной коммуникации*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

**Задачи:**

- обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- развитие навыков составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- формирование навыков редактирования/саморедактирования составленного текста;
- обучение приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомление с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучение приёмам создания эффективной презентации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо
		УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке
	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах
	Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке
УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	Умеет применять методы и навыки делового общения на русском языке
	Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке

## **Аннотация дисциплины**

### *Профессиональный иностранный язык*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72.

*Язык реализации: Английский, Русский.*

**Цель:** формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

#### **Задачи:**

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке
		УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке
		УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках
	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах
	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке
УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции	Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	Умеет применять методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

<p>для осуществления межкультурного общения на английском языке</p>	<p>Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.</p>
<p>УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка</p>	<p>Знает способы личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий</p>
	<p>Умеет осуществлять личностное развитие с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий в историческом контексте</p>
	<p>Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>

## Аннотация дисциплины

### *Информационные технологии*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единицы / 288 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 162 часа (в том числе 72 часа на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

**Задачи:**

- Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
- Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
- Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.4 Определят методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	подход для решения поставленных задач	УК-1.5 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач
		УК-1.6 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход, современные программные средства для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.4 Определяют методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию	Знает методики поиска, сбора и обработки информации
	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации
	Владеет методами и навыками эффективного структурирования файлов.
УК-1.5 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач	Знает метод системного анализа.
	Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
УК-1.6 Применяет методики поиска, сбора и	Знает актуальные российские и зарубежные источники

<p>обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход, современные программные средства для решения поставленных задач</p>	<p>информации в сфере профессиональной деятельности</p>
	<p>Умеет применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
	<p>Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>

## Аннотация дисциплины

### *Информационные и сетевые технологии в инфокоммуникациях*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единицы / 288 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторные занятия в объеме 72 часа, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 180 часа (*в том числе 36 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение методов разработки, программирования, отладки и сопровождения программных средств.

#### **Задачи:**

- приобретение основных знаний по составлению технического задания, проектированию структуры программного средства, тестированию и нахождению ошибок в нем;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК -2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
научно-исследовательский	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения,	ОПК -3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК -3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники
профессиональный	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК – 4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
		ОПК – 4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ОПК – 4.3 Использует методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, инженерной и компьютерной графики
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ
		ОПК-5.2 Проектирует решение конкретной задачи на основе разработки алгоритма или компьютерной программы
		ОПК-5.3 Использует компьютерные программы при решении практических задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает актуальные технологии и методы решения задач в области инфокоммуникационных технологий
	Умеет правильно ставить задачи, определять подходы к их решению
	Владеет навыками применения прикладных программ для решения задач в области инфокоммуникационных технологий

ОПК -3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов	Знает принципы и основные алгоритмы цифровой обработки сигналов
	Умеет выбирать необходимые устройства и алгоритмы для цифровой обработки сигналов
	Владеет навыками применения актуальных прикладных программ и микроконтроллеров для цифровой обработки сигналов
ОПК -3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает методы решения задач обработки данных с помощью современных вычислительных систем
	Умеет применять современные средства цифровой вычислительной техники для решения задач обработки данных
	Владеет навыками программирования цифровой вычислительной техники для решения задач обработки данных
ОПК – 4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Знает особенности применения баз данных и научных библиотек в информационной сети интернет для поиска информации
	Умеет искать необходимую информацию, анализировать её и использовать
	Владеет навыками применения научных баз Web of Science и Scopus, а также eLibrary и других баз данных для поиска информации
ОПК – 4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает правовые нормы и методы нахождения оптимальных способов решения задач
	Умеет находить оптимальный способ решения проектной задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов
	Владеет навыками решения задач в области инфокоммуникаций, определяя оптимальный способ, основанный на имеющихся ресурсах и исходя из действующих правовых норм
ОПК – 4.3 Использует методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, инженерной и компьютерной графики	Знает методики компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации
	Умеет выбирать оптимальный метод компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации
	Владеет навыками применения программного обеспечения для моделирования физических процессов при передаче информации, инженерной и компьютерной графики
ОПК-5.1 Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ
	Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы
	Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ
ОПК-5.2 Проектирует решение конкретной задачи на основе разработки алгоритма или компьютерной программы	Знает основы решений конкретных задач на базе разработки алгоритма или компьютерной программы
	Умеет проектировать решение конкретных задач на основе разработки алгоритма или компьютерной программы

	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач на основе разработки алгоритма или компьютерной программы
ОПК-5.3 Использует компьютерные программы при решении практических задач	Знает методы решения практические задачи с помощью компьютерных программ
	Умеет решать практические задачи с помощью компьютерных программ
	Владеет навыками применения компьютерных программ при решении практических задач

## **Аннотация дисциплины**

### *Логика и критическое мышление*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 32 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** овладение студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

**Задачи:**

- Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.
- Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.
- Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики».

Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

- Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выявляет проблему, осуществляет поиск информации, анализирует и интерпретирует ее на основании методов логики и критического мышления для решения поставленных задач в рамках системного подхода
		УК-1.2 Осуществляет синтез полученной информации на основании принципов логики, критического подхода и системной организации данных
		УК-1.3 Формирует обоснованную и логически

		последовательную позицию, аргументирует свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа, предлагает возможные варианты решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выявляет проблему, осуществляет поиск информации, анализирует и интерпретирует ее на основании методов логики и критического мышления для решения поставленных задач в рамках системного подхода	Знает методики поиска, сбора и обработки информации
	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации
	Владеет методами и навыками эффективного поиска информации
УК-1.2 Осуществляет синтез полученной информации на основании принципов логики, критического подхода и системной организации данных	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
	Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	Владеет методами обработки, критического анализа и синтеза информации
УК-1.3 Формирует обоснованную и логически последовательную позицию, аргументирует свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа	Знает метод системного анализа.
	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач.
	Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.

## Аннотация дисциплины

### Психология

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** повышение уровня психологической компетентности студентов, формирование целостного представления о личностных особенностях человека как факторе успешности овладения и осуществления ими учебной и профессиональной деятельностью, развитию умений учиться, культуры умственного труда, самообразования; умений более эффективно принимать решения с опорой на знание психологической природы человека и общества.

#### **Задачи:**

- Формирование психологической компетентности выпускника;
- развитие общих интеллектуальных, коммуникативных, организаторских способностей;
- развитие культуры профессионального мышления.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Формулирует основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования;

		<p>распределяет роли в командной работе</p> <p>УК-3.2 Определяет подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимает позицию лидера; планирует процесс совместного взаимодействия</p> <p>УК-3.3 Устанавливает контакт и организует взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи; анализирует достоинства и недостатки совместной работы</p>
<p>Универсальные навыки</p>	<p>УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности</p> <p>УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи; создает программу образовательной деятельности</p> <p>УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 Формулирует основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования; распределяет роли в командной работе	Знает основные направления психологии
	Умеет эффективно работать в команде
	Владеет выстраиванием социальных и профессиональных взаимодействий с учетом этнокультурных и конфессиональных различий.
УК-3.2 Определяет подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимает позицию лидера; планирует процесс совместного взаимодействия	Знает психологию личности и малых групп, психологию общения
	Умеет регулировать и разрешать конфликтные ситуации
	Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
УК-3.3 Устанавливает контакт и организует взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи; анализирует достоинства и недостатки совместной работы	Знает особенности делового общения.
	Умеет правильно строить общение с коллегами в служебном коллективе и с гражданами, в том числе с представителями различных социальных групп, национальностей и конфессий.
	Владеет навыками установления психологического контакта, визуальной психодиагностики, психологического воздействия.
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	Знает об основных направлениях развития психологической мысли
	Умеет использовать принципы, законы и методы психологии для решения социальных и профессиональных задач
	Владеет основами психологического анализа социально и профессионально значимых проблем, процессов и явлений.
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи; создает программу образовательной деятельности	Знает о роли сознания и бессознательного в регуляции поведения
	Умеет анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов
	Владеет методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 Формулирует основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования; распределяет роли в командной работе	Знает основные направления психологии
	Умеет эффективно работать в команде
	Владеет выстраиванием социальных и профессиональных взаимодействий с учетом этнокультурных и конфессиональных различий.
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	Знает о мотивации и психической регуляции поведения и деятельности
	Умеет анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности
	Владеет методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения

**Аннотация дисциплины**  
*Основы проектной деятельности*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

**Задачи:**

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.5 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач	Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа.
	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез, информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
	Владет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.

## Аннотация дисциплины

### *Проект*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом с оценкой*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** вовлечение студентов в образовательный процесс, проводимый с применением современных методов активного обучения, эффективная организация процесса самообразования, способствуя самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня.

#### **Задачи:**

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;
- дать понятие об основных методах активного/ интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;
- сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/ интерактивного обучения и электронных образовательных технологий;
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Формулирует основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования; распределяет роли в командной работе
		УК-3.2 Определяет подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимает позицию лидера; планирует процесс совместного взаимодействия
		УК-3.3 Устанавливает контакт и организует взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи; анализирует достоинства и недостатки совместной работы
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 - Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки
		ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной

		цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
		ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско- технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 Формулирует основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования; распределяет роли в командной работе	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия
	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
	Владеет методами и принципами эффективного командообразования
УК-3.2 Определяет подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимает позицию лидера; планирует процесс совместного взаимодействия	Знает основные понятия и методы конфликтологии
	Умеет применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в обществе
	Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-3.3 Устанавливает контакт и организует взаимодействие с другими членами команды для	Знает способы личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий

достижения поставленной задачи; анализирует достоинства и недостатки совместной работы	Умеет применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации взаимодействия внутри команды.
	Владеет методами, налаживающими контакт внутри команды
ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает способы анализа информации
	Умеет пользоваться Информационно-коммуникационными технологиями
	Владеет навыками информационно поисковой работы для научных работ
ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Знает способы решения задач по оптимальному методу
	Умеет пользоваться программными средствами для поиска, обработки больших объемов информации по поставленной проблематике
	Владеет навыками решения задач оптимальным методом
ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Знает способы нахождения цели посредством взаимосвязанных задач
	Умеет формулировать задачи для достижения определенных целей
	Владеет навыками по достижению различных целей путем формирования взаимосвязанных задач
ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знает Программные средства для поиска и обработки больших объемов информации
	Умеет определять ожидаемые результаты решения определенных задач
	Владеет навыками взаимодействия в командах и распределению ролей в командной работе
ОПК-4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
	Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения

	задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
	Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

## **Аннотация дисциплины**

### *Инженерная и компьютерная графика в инфокоммуникациях*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единицы / 288 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной графики; приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

#### **Задачи:**

- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- ознакомление с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональный	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
		ОПК-4.3 Использует методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, инженерной и компьютерной графики
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ
		ОПК-5.3 Использует компьютерные программы при решении практических задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Знает онлайн источники актуальной научно-технической информации и нормативной документации
	Умеет корректно определять критерии поиска требуемой научно-технической информации и нормативной документации с использованием информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками поиска актуальной научно-технической информации и нормативной документации с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4.3 Использует методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, инженерной и компьютерной графики	Знает классические и современные методы двухмерного и трехмерного проектирования в системах автоматизированного проектирования
	Умеет выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в машинной графике;
	Владеет навыками двухмерного и трехмерного проектирования в системах автоматизированного проектирования
	Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы
	Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ
ОПК-5.3 Использует компьютерные программы при решении практических задач	Знает методы решения практические задачи с помощью компьютерных программ
	Умеет решать практические задачи с помощью компьютерных программ
	Владеет навыками применения компьютерных программ при решении практических задач

## Аннотация дисциплины

### *Теория вероятностей и математическая статистика*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** Развитие логического мышления, повышения уровня математической культуры и овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

**Задачи:**

- сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач;
- сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
	Умеет применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем

	<p>принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p>
	<p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>
	<p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.</p>

## Аннотация дисциплины

### *Прикладная математика в инфокоммуникациях*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование и развитие у обучающихся знаний, умений, необходимых им в управленческой и эксплуатационной деятельности при повседневном применении и обслуживании инфокоммуникационных систем.

**Задачи:** изучение специальных теоретических основ прикладной высшей математики в области электродинамики и распространения электромагнитных волн и их практического применения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять физические законы и математически методы для решения задач прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

## Аннотация дисциплины

### Высшая математика

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачётных единицы / 432 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 108 часов, практических занятий в объеме 144 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 180 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению; обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа; овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения профессиональных дисциплин.

**Задачи:**

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;
- обучение построению и анализу математических моделей реальных процессов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира

	решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
--	---------------------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет выделять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в явлениях окружающего мира
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении реальных задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает Физические законы и математические методы
	Умеет применять известные законы для решения задач
	Владеет использованием знаний физики для решения различных задач

## Аннотация дисциплины

### *Физика*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единицы / 216 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсе и завершается *зачетом* во 2 семестре, и *экзаменом* в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов (*в том числе 27 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

#### **Задачи:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет выделять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в явлениях окружающего мира
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении реальных задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает Физические законы и математические методы
	Умеет применять известные законы для решения задач
	Владеет использованием знаний физики для решения различных задач

## Аннотация дисциплины

### *Химия радиоматериалов*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часа (*в том числе 36 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение фундаментальных законов химии, ее специальных разделов о составе, структуре и свойствах материалов, используемых в радиоэлектронной технике и технологии.

#### **Задачи:**

- описывать свойства элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева;
- составлять уравнения химических реакций и предсказывать возможность их протекания;
- применять теоретические знания по химии радиоматериалов в практической деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира

	инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи	
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности	
	явлениях окружающего мира	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического характера
		Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации	
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач прикладного характера	
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	

## **Аннотация дисциплины** *Дискретная математика*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование у студентов системы фундаментальных знаний в области дискретного анализа и выработка практических навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных технологиях

### **Задачи:**

- выработка навыков правильного логического рассуждения, выработки отчетливых формулировок, кратких и корректных математических предложений;
- изучение приемов и методов исследования и решения формализованных математических задач;
- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований;
- выработать умений анализировать полученные результаты, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники
		ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
	Умеет применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и	Знает методы накопления, передачи и обработки информации

математические методы для решения задач	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.

**Аннотация дисциплины**  
*Теория электрических цепей*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единицы / 288 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 72 часов, практических занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа (в том числе 54 часа на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение основных понятий, определений и законов, которые широко используются во всех последующих специальных дисциплинах. ознакомить с одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах;

**Задачи:**

- научить студентов современным методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях;
- научить основным методам анализа электрических цепей;
- показать, как грамотно поставить, провести и проанализировать эксперимент в электрической цепи: снять вольтамперные, частотные и другие характеристики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические

	методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей;
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.

## Аннотация дисциплины

### *Электромагнитные поля и волны*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение основ теории электромагнетизма, особенностей различных классов электромагнитных процессов, а также различных электромагнитных явлений в вакууме и веществе.

**Задачи:** приобретение основных знаний по теории электромагнетизма и электромагнитных волн.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и	ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит

	представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	необходимые расчеты в рамках построенной модели
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей; проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов,	основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах,

<p>проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>	<p>основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p>
	<p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>
	<p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.</p>

## Аннотация дисциплины

### Распространение радиоволн

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение особенностей распространения электромагнитных волн различных диапазонов в свободном пространстве и в реальных средах (в атмосфере над поверхностью Земли и на космических линиях связи).

#### **Задачи:**

- изучение условий распространения в направляющих средах;
- характеристик атмосферы и поверхности Земли, влияющих на распространение радиоволн, особенностей радиоволн в зависимости от частотного диапазона и механизма распространения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и

		математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей; проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели	основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.

## Аннотация дисциплины

### Электроника

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единицы / 324 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 54 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 162 часа (в том числе 63 часа на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение принципов работы, характеристик и параметров электронных приборов, основ их применения для построения блоков и узлов электронных средств связи.

#### **Задачи:**

- приобретение знаний по использованию электронных приборов в основных устройствах электроники;
- изучение методики расчёта и экспериментальное определение характеристик и параметров электронных приборов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и

		математические методы для решения задач
Профессиональные навыки	ПК – 3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей; проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

	<p>Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>
<p>ПК – 3.3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p>
	<p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>
	<p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.</p>

## Аннотация дисциплины

### *Теоретические основы связи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единицы / 252 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 и 3 курсе и завершается *зачетом* в 4 семестре, и *экзаменом* в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 54 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов (*в том числе 36 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение фундаментальных закономерностей, связанных с получением сигналов, их передачей по каналам связи, обработкой и преобразованием в радиотехнических цепях.

**Задачи:** приобретение практических навыков по расчету параметров цифровых и аналоговых систем передачи данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы	ОПК-3.3 Строит вероятностные модели

	поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей; проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-3.3 Строит вероятностные модели	основные закономерности передачи информации в

<p>для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>	<p>инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p>
	<p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>
	<p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.</p>

## **Аннотация дисциплины**

### *Актуальные вопросы современной физики*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

#### **Задачи:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники
		ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей; проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы

	распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает способы решения задач по обработке данных с помощью вычислительной техники в рамках изучения физики
	Умеет настраивать и управлять программным обеспечением
	Владеет навыками работы с цифровой вычислительной техникой в рамках изучения дисциплины

## Аннотация дисциплины

### *Электро-радиоизмерения и измерительная техника*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов..

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирования у студентов знаний, умений и навыков, соответствующих требованиям квалификационной характеристики.

**Задачи:**

- ознакомление студентов с методами измерения основных электротехнических и радиотехнических величин;
- выработка четкого понимания у студентов принципов построения современных измерительных схем и приборов;
- приобретений знаний в области практического применения электрорадиоизмерительных приборов;
- усвоение теории и методов расчета погрешностей, а также путей их уменьшения;
- приобретение навыков эксплуатации электрорадиоизмерительных приборов основных типов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-4 - Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

## Аннотация дисциплины

### *Введение в профессию*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа (*в том числе 36 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение основных этапов развития технических средств радиоэлектроники и вычислительной техники на основе открытий и изобретений в области фундаментальных наук.

**Задачи:** приобретение основных знаний по истории важнейших открытий и изобретений в областях всех видов связи, телевидения и вычислительной техники, о роли личностей в данных открытиях и изобретениях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей;
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.

## Аннотация дисциплины

### *Вычислительная техника и технология инфокоммуникаций*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование базовых знаний в области цифровых устройств, которые послужат фундаментом при изучении специальных устройств в последующих дисциплинах.

#### **Задачи:**

- сформировать знания об основных типах цифровых устройств, принципах и методах их построения;
- сформировать умения, позволяющие самостоятельно проводить построение цифровых устройств с требуемыми функциональными возможностями.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.

## Аннотация дисциплины

### *Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение теоретических и экспериментальных разработок в области построения, принципов коммутации, топологий и технологий проводных, мобильных, спутниковых сетей связи, перспективных технологий.

**Задачи:** приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм, ознакомление с современными прикладными разработками в сфере радиоэфирной и оптической передачи данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей;
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.

## Аннотация дисциплины

### Перспективные системы связи

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** получение профессиональных базовых знаний по перспективам развития сетей связи и интернету вещей

#### **Задачи:**

- изучение исторического развития сетей связи, общих принципов мобильных сетей 4G/5G, сетей NGN и интернета вещей;
- приобретение знаний по основам реализации сетей следующего поколения NGN и IP-телефонии;
- умение создавать концепт-проекты по интернету вещей

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и

		математические методы для решения задач
Общепрофессиональные навыки	ОПК – 3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в	Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов,

явлениях окружающего мира	Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

## Аннотация дисциплины

### *Системы радиочастотной идентификации*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование знаний о создании и применении электронных идентификационных средств для обеспечения достоверности учета и контроля во всех сферах жизнедеятельности человека.

**Задачи:** формирование знаний в области различных технологий бесконтактной радиочастотной идентификации с индуктивной, электромагнитной и емкостной связью между мобильными носителями электронных данных и считывающими устройствами, а также технологий электронной идентификации в виде интеллектуальных смарт-карт. Особая роль отведена вопросам создания современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира

	решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
--	---------------------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основные понятия и особенности технологии контактной и бесконтактной радиочастотной идентификации; базовые принципы и стандартизация «Интернета вещей»;
	Умеет пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области РЧИ и криптозащиты информации; формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств по организации условного доступа на предприятиях, разработки систем идентификации в торговле, организации различных логистических схем;
	Владеет базовыми навыками разработки документации при проектировании систем РЧИ на производстве. навыками пользования одной из систем РЧИ типа NFC при организации электронных платежей.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.

## Аннотация дисциплины

### *Основы информационной безопасности сетей связи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение технологий, принципов построения и основных характеристик современных и перспективных методов обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи.

**Задачи:**

- научиться анализировать характеристики надежности криптографических алгоритмов шифрования, аутентификации сообщений и абонентов;
- научиться анализировать технические характеристики типовых систем обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира

	инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
--	-------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники строить вероятностные модели для конкретных процессов проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности

## Аннотация дисциплины

### *Методы и средства защиты информации*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** ознакомление студентов с основными методами и средствами защиты компьютерной информации.

**Задачи:**

- получение теоретических знаний и практических навыков при решении типовых задач по обеспечению информационной безопасности;
- изучение проблем защиты информации, стоящих перед современной вычислительной техникой;
- умение использовать полученные знания для правильного выбора решений при разработке.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач	ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и

	инженерной деятельности	математические методы для решения задач
--	-------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает основные понятия и особенности технологии контактной и бесконтактной радиочастотной идентификации; базовые принципы и стандартизация «Интернета вещей»;
	Умеет пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области РЧИ и криптозащиты информации; формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств по организации условного доступа на предприятиях, разработки систем идентификации в торговле, организации различных логистических схем;
	Владеет базовыми навыками разработки документации при проектировании систем РЧИ на производстве. Навыками пользования одной из систем РЧИ типа NFC при организации электронных платежей.
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.

## **Аннотация дисциплины**

### *Элективные курсы по физической культуре и спорту*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единицы / 328 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1, 2 и 3 курсе и завершается *Зачётом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 328 часов.

*Язык реализации: Русский.*

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

#### **Задачи:**

- Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные навыки	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, тракторов и каналов передачи
		УК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи
		УК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, тракторов и каналов передачи	Знает виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества
	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки
	Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи	Знает научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
	Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
УК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач.
	Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.

## **Аннотация дисциплины**

### *Схемотехника систем радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа (в том числе 36 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** формирование у студентов заданных образовательным стандартом компетенций по аналоговым электронным устройствам.

**Задачи:**

- освоение принципов построения аналоговых электронных схем: усилительных каскадов, активных фильтров и генераторов сигналов, функциональных устройств на основе операционных усилителей;
- освоение основных методик расчета аналоговых электронных схем, их энергетических, частотных, импедансных характеристик;
- формирование знаний, навыков и умений, позволяющих осуществлять схемотехническое проектирование усилительных устройств;
- создание базовых знаний для освоения других инженерных дисциплин специальности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-5 - Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	ПК-5.1 Проводит работы по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
		ПК-5.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения
		ПК-5.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
Профессиональные навыки	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и	ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи

	внедрению результатов исследований	
Профессиональные навыки	ПК-8 Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Проводит работы по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
	Умеет применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения
	Владеет навыками информационно поисковой работы для научных работ
ПК-5.2 Применяет современные отечественные и	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах,

зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения	основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах
	Умеет применять современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ПК-5.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем	Знает особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов
	Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики
ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи	Знает способы выбора современной элементной базы для построения электрических устройств с заданными характеристиками; Методы расчета схемотехнических узлов проектируемых устройств для генерации, усиления и обработки электрических сигналов; Экспериментальные методы исследования характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники; Способы численного анализа характеристик электрических цепей; Основные способы поиска и анализа справочной информации.
	Умеет выбирать активные и пассивные элементы для конструирования различных электронных устройств; Рассчитывать основные узлы проектируемых устройств в части генерации и усиления электрических сигналов;

	<p>Анализировать теоретически при помощи математических моделей и на практике с использованием соответствующих измерительных приборов различные характеристики узлов аналоговой и цифровой схемотехники; Проводить поиск научно-технической информации по заданной теме.</p>
	<p>Владеет навыками составления и расчета электрических схем различного назначения и математическими способами описания основных процессов в них на основе физических законов; Навыками выбора методов и средств измерений для экспериментальных исследований параметров узлов аналоговой и цифровой схемотехники; Навыками моделирования электрических схем для генерации и усиления сигналов в современных программных пакетах схемотехнического моделирования; Навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации по конкретной тематике исследования.</p>
<p>ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает наличие общего представления о природе физических явлениях в полупроводниках; Знание способов выбора методик экспериментальных исследований; Основные схемотехнические решения, применяемые для решения типовых задач генерации, усиления, модуляции и детектирования сигналов; Базовые навыки применения физико-математического аппарата для решения задач, возникающих при исследовании различных процессах в полупроводниковых материалах и электрических схемах, применяемых в устройствах электросвязи.</p> <p>Умеет применять знания в области физики полупроводников и схемотехники для решения возникающих задач при построении систем связи, с учетом свойств,</p>

	<p>характеристик полупроводниковых приборов;</p> <p>Самостоятельно находить необходимую научно-техническую и справочную литературу, относящуюся к выбору готового или построению самостоятельного схемотехнического решения для реализации конкретной задачи;</p> <p>Составлять и рассчитывать характеристики простейших узлов электронных схем, применяемых для построения базовых блоков систем электросвязи.</p>
	<p>Владеет способностью четко и грамотно ставить задачу, составлять план разработки схемотехнического решения;</p> <p>Навыками выбора соответствующих полупроводниковых приборов, схемотехнических решений, средств измерений для контроля параметров узлов при построении систем связи;</p> <p>Навыками, позволяющими самостоятельно находить методы решения типовых и нетипичных задач в области расчета, построения и последующего анализа параметров и характеристик электрических схем, а также в области описания и анализа характеристик полупроводниковых приборов, материалов, устройств, применяемых в электронике и устройствах электросвязи.</p>

## Аннотация дисциплины

### Электропитание систем радиосвязи

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 18 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** обеспечение общепрофессиональной подготовки студентов в соответствии с государственным образовательным стандартом.

**Задачи:** приобретение основных знаний по теории разработки и проектирования вторичных источников электропитания устройств и систем телекоммуникации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-4 - Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного	ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам

	<p>оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций</p>	<p>ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций</p>
		<p>ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам</p>
<p>Профессиональные навыки</p>	<p>ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи</p>
<p>Профессиональные навыки</p>	<p>ПК-8 Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и</p>	<p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>

	вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	Владеет навыками информационно поисковой работы для научных работ
ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах
	Умеет проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам	Знает особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем

<p>оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам</p>	<p>принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов</p>
	<p>Умеет проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам</p>
	<p>Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>
<p>ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи</p>	<p>Знает способы выбора современной элементной базы для построения электрических устройств с заданными характеристиками;  Методы расчета схмотехнических узлов проектируемых устройств для генерации, усиления и обработки электрических сигналов;  Экспериментальные методы исследования характеристик устройств аналоговой и цифровой схмотехники;  Способы численного анализа характеристик электрических цепей;  Основные способы поиска и анализа справочной информации.</p>
	<p>Умеет выбирать активные и пассивные элементы для конструирования различных электронных устройств;  Рассчитывать основные узлы проектируемых устройств в части генерации и усиления электрических сигналов;  Анализировать теоретически при помощи математических моделей и на практике с использованием соответствующих измерительных приборов различные характеристики узлов аналоговой и цифровой схмотехники;  Проводить поиск научно-технической информации по заданной теме.</p>
	<p>Владеет навыками составления и расчета электрических схем различного назначения</p>

	<p>и математическими способами описания основных процессов в них на основе физических законов;</p> <p>Навыками выбора методов и средств измерений для экспериментальных исследований параметров узлов аналоговой и цифровой схемотехники;</p> <p>Навыками моделирования электрических схем для генерации и усиления сигналов в современных программных пакетах схемотехнического моделирования;</p> <p>Навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации по конкретной тематике исследования.</p>
<p>ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает наличие общего представления о природе физических явлениях в полупроводниках;</p> <p>Знание способов выбора методик экспериментальных исследований;</p> <p>Основные схемотехнические решения, применяемые для решения типовых задач генерации, усиления, модуляции и детектирования сигналов;</p> <p>Базовые навыки применения физико-математического аппарата для решения задач, возникающих при исследовании различных процессах в полупроводниковых материалах и электрических схемах, применяемых в устройствах электросвязи.</p> <p>Умеет применять знания в области физики полупроводников и схемотехники для решения возникающих задач при построении систем связи, с учетом свойств, характеристик полупроводниковых приборов;</p> <p>Самостоятельно находить необходимую научно-техническую и справочную литературу, относящуюся к выбору готового или построению самостоятельного схемотехнического решения для реализации конкретной задачи;</p> <p>Составлять и рассчитывать характеристики простейших узлов электронных схем,</p>

	<p>применяемых для построения базовых блоков систем электросвязи.</p>
	<p>Владеет способностью четко и грамотно ставить задачу, составлять план разработки схмотехнического решения;          Навыками выбора соответствующих полупроводниковых приборов, схмотехнических решений, средств измерений для контроля параметров узлов при построении систем связи;          Навыками, позволяющими самостоятельно находить методы решения типовых и нетипичных задач в области расчета, построения и последующего анализа параметров и характеристик электрических схем, а также в области описания и анализа характеристик полупроводниковых приборов, материалов, устройств, применяемых в электронике и устройствах электросвязи.</p>
<p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает основные схмотехнические решения, применяемые для решения типовых задач генерации, усиления, модуляции и детектирования сигналов.</p> <p>Умеет самостоятельно находить необходимую научно-техническую и справочную литературу, относящуюся к выбору готового или построению самостоятельного схмотехнического решения для реализации конкретной задачи.</p> <p>Владеет навыками, позволяющими самостоятельно находить методы решения типовых и нетипичных задач в области расчета, построения и последующего анализа параметров и характеристик электрических схем.</p>

## **Аннотация дисциплины**

### *Радиоприёмные устройства систем радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 36 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение структуры и технических характеристик радиоприемников, особенностей проектирования и методов расчета блоков РПУ (входных цепей, резонансных усилителей радиосигналов, преобразователей частоты, детекторов основных видов непрерывных, дискретных и импульсных сигналов), а также способов повышения помехоустойчивости радиоприемников различного назначения и частотных диапазонов.

**Задачи:** приобретение основных знаний по проектированию радиоприемников и выбору требуемых схем построения блоков РПУ для обеспечения требуемых характеристик приемной аппаратуры различного назначения и частотного диапазона.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-4 - Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
		ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций
		ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
Профессиональные навыки	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.2 Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования
		ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи
Профессиональные навыки	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных	ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям

	подсистем и сетевых платформ	
Профессиональные навыки	ПК-8 Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	Владеет навыками информационно поисковой работы для научных работ
ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах
	Умеет проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знает особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам

	<p>Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>
<p>ПК-3.2 Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования</p>	<p>Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации</p>
	<p>Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p>
	<p>Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач</p>
<p>ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи</p>	<p>Знает способы выбора современной элементной базы для построения электрических устройств с заданными характеристиками;  Методы расчета схемотехнических узлов проектируемых устройств для генерации, усиления и обработки электрических сигналов;  Экспериментальные методы исследования характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники;  Способы численного анализа характеристик электрических цепей;  Основные способы поиска и анализа справочной информации.</p>
	<p>Умеет выбирать активные и пассивные элементы для конструирования различных электронных устройств;  Рассчитывать основные узлы проектируемых устройств в части генерации и усиления электрических сигналов;  Анализировать теоретически при помощи математических моделей и на практике с использованием соответствующих измерительных приборов различные характеристики узлов аналоговой и цифровой схемотехники;  Проводить поиск научно-технической информации по заданной теме.</p>

	<p>Владеет навыками составления и расчета электрических схем различного назначения и математическими способами описания основных процессов в них на основе физических законов;</p> <p>Навыками выбора методов и средств измерений для экспериментальных исследований параметров узлов аналоговой и цифровой схемотехники;</p> <p>Навыками моделирования электрических схем для генерации и усиления сигналов в современных программных пакетах схемотехнического моделирования;</p> <p>Навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации по конкретной тематике исследования.</p>
<p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>	<p>Знает современные устройства радиоприема сигналов.</p>
	<p>Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами, применяемыми для работы с радиоприемными устройствами исходя из условия требуемого качества сигнала.</p>
	<p>Владеет начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих средств программного обеспечения.</p>
<p>ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает о природе физических явлениях в полупроводниках;</p> <p>Знание способов выбора методик экспериментальных исследований;</p> <p>Основные схемотехнические решения, применяемые для решения типовых задач генерации, усиления, модуляции и детектирования сигналов;</p> <p>Базовые навыки применения физико-математического аппарата для решения задач, возникающих при исследовании различных процессах в полупроводниковых материалах и электрических схемах, применяемых в устройствах электросвязи.</p>
	<p>Умеет применять знания в области физики полупроводников и схемотехники для</p>

	<p>решения возникающих задач при построении систем связи, с учетом свойств, характеристик полупроводниковых приборов;</p> <p>Самостоятельно находить необходимую научно-техническую и справочную литературу, относящуюся к выбору готового или построению самостоятельного схмотехнического решения для реализации конкретной задачи;</p> <p>Составлять и рассчитывать характеристики простейших узлов электронных схем, применяемых для построения базовых блоков систем электросвязи.</p>
	<p>Владеет способностью четко и грамотно ставить задачу, составлять план разработки схмотехнического решения;</p> <p>Навыками выбора соответствующих полупроводниковых приборов, схмотехнических решений, средств измерений для контроля параметров узлов при построении систем связи;</p> <p>Навыками, позволяющими самостоятельно находить методы решения типовых и нетипичных задач в области расчета, построения и последующего анализа параметров и характеристик электрических схем, а также в области описания и анализа характеристик полупроводниковых приборов, материалов, устройств, применяемых в электронике и устройствах электросвязи.</p>
<p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает закономерности обработки информации, основные виды сигналов, используемых в современных радиоприемных устройствах;</p> <p>Умеет проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в радиоприемных устройствах;</p> <p>Владеет начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих средств программного обеспечения. владеть: навыками практической работы с лабораторными макетами, методами компьютерного моделирования</p>

## **Аннотация дисциплины**

### *Радиопередающие устройства систем радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единицы / 180 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 36 часов, лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часа (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение структуры и технических характеристик радиопередатчиков, особенностей проектирования и методов расчета блоков РПДУ.

**Задачи:**

- ознакомление студентов с принципами действия автогенераторных, усилительных каскадов радиочастоты и модуляторов;
- обучение студентов основам теории, методикам анализа и расчета таких устройств;
- привитие навыков схемотехнического проектирования указанных устройств, в том числе с применением компьютера.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-4- Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
		ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций
		ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
Профессиональные навыки	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.2 Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования
		ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи
Профессиональные навыки	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных	ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям

	подсистем и сетевых платформ	
Профессиональные навыки	ПК-8 Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	Владеет навыками информационно поисковой работы для научных работ
ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах
	Умеет проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знает особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам

	<p>Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>
<p>ПК-3.2 Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования</p>	<p>Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации</p>
	<p>Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p>
	<p>Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач</p>
<p>ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи</p>	<p>Знает способы выбора современной элементной базы для построения электрических устройств с заданными характеристиками;  Методы расчета схемотехнических узлов проектируемых устройств для генерации, усиления и обработки электрических сигналов;  Экспериментальные методы исследования характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники;  Способы численного анализа характеристик электрических цепей;  Основные способы поиска и анализа справочной информации.</p>
	<p>Умеет выбирать активные и пассивные элементы для конструирования различных электронных устройств;  Рассчитывать основные узлы проектируемых устройств в части генерации и усиления электрических сигналов;  Анализировать теоретически при помощи математических моделей и на практике с использованием соответствующих измерительных приборов различные характеристики узлов аналоговой и цифровой схемотехники;  Проводить поиск научно-технической информации по заданной теме.</p>

	<p>Владеет навыками составления и расчета электрических схем различного назначения и математическими способами описания основных процессов в них на основе физических законов;</p> <p>Навыками выбора методов и средств измерений для экспериментальных исследований параметров узлов аналоговой и цифровой схемотехники;</p> <p>Навыками моделирования электрических схем для генерации и усиления сигналов в современных программных пакетах схемотехнического моделирования;</p> <p>Навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации по конкретной тематике исследования.</p>
<p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>	<p>Знает современные устройства передачи сигналов.</p>
	<p>Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами, применяемыми для работы с радиопередающими устройствами исходя из условия требуемого качества сигнала.</p>
	<p>Владеет начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих средств программного обеспечения.</p>
<p>ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает о природе физических явлениях в полупроводниках;</p> <p>Знание способов выбора методик экспериментальных исследований;</p> <p>Основные схемотехнические решения, применяемые для решения типовых задач генерации, усиления, модуляции и детектирования сигналов;</p> <p>Базовые навыки применения физико-математического аппарата для решения задач, возникающих при исследовании различных процессах в полупроводниковых материалах и электрических схемах, применяемых в устройствах электросвязи.</p>
	<p>Умеет применять знания в области физики полупроводников и схемотехники для</p>

	<p>решения возникающих задач при построении систем связи, с учетом свойств, характеристик полупроводниковых приборов;</p> <p>Самостоятельно находить необходимую научно-техническую и справочную литературу, относящуюся к выбору готового или построению самостоятельного схмотехнического решения для реализации конкретной задачи;</p> <p>Составлять и рассчитывать характеристики простейших узлов электронных схем, применяемых для построения базовых блоков систем электросвязи.</p>
	<p>Владеет способностью четко и грамотно ставить задачу, составлять план разработки схмотехнического решения;</p> <p>Навыками выбора соответствующих полупроводниковых приборов, схмотехнических решений, средств измерений для контроля параметров узлов при построении систем связи;</p> <p>Навыками, позволяющими самостоятельно находить методы решения типовых и нетипичных задач в области расчета, построения и последующего анализа параметров и характеристик электрических схем, а также в области описания и анализа характеристик полупроводниковых приборов, материалов, устройств, применяемых в электронике и устройствах электросвязи.</p>
<p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает закономерности обработки информации, основные виды сигналов, используемых в современных радиопередающих устройствах;</p> <p>Умеет проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в радиопередающих устройствах;</p> <p>Владеет начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих средств программного обеспечения. владеть: навыками практической работы с лабораторными макетами, методами компьютерного моделирования</p>

## **Аннотация дисциплины**

### *Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единицы / 324 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 и 4 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 72 часов, лекционных занятий в объеме 72 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 162 часа (*в том числе 54 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** подготовка специалистов, имеющих систематизированные представления о методах расчёта и принципах конструирования современных антенн и трактов СВЧ телекоммуникационных систем, способах определения создаваемого электромагнитного поля с учётом специфики указанных систем, умеющих использовать методы прикладной электродинамики для расчёта антенных устройств

**Задачи:** формирование у студентов навыков определения характеристик антенных устройств и их применения при проектировании каналов радиосвязи.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-4 - Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
Профессиональные навыки	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.2 Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования
Профессиональные навыки	ПК-7 Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационны	ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
		ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы

	<p>х систем и /или их составляющих , установленным эксплуатационно-техническим нормам</p>	<p>оборудования и средств связи</p>
<p>Профессиональные навыки</p>	<p>ПК-8 Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования</p>	<p>ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке</p> <p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знает основные методики сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
	Умеет на основе анализа собранной информации правильно выбрать антенну и фидерную линию, рассчитать их параметры и выполнить согласование антенно-фидерного тракта.
	Владеет основными методами учёта влияния поверхности и атмосферы Земли на параметры и характеристики антенн в системах связи.
ПК-3.2 Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования	Знает виды фидерных трактов и их характеристики; требования к монтажу и наладке устройств СВЧ; принципы действия различных типов передающих и приемных антенн.
	Умеет проводить анализ работы СВЧ устройств; проводить синтез антенн; осуществить монтаж и наладку передающих и приемных антенн; проверять работоспособность фидерных трактов и антенных устройств.
	Владеет навыком проводить регулировку и опытную проверку работоспособности СВЧ устройств.
ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Знает современные устройства передачи сигналов.
	Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами, применяемыми для работы с радиопередающими устройствами исходя из условия требуемого качества сигнала.
	Владеет начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих средств программного обеспечения.

<p>ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи</p>	<p>Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов</p>
	<p>Умеет читать техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию</p>
	<p>Владеет навыками по работе с документацией по установленным нормам</p>
<p>ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке</p>	<p>Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи</p>
	<p>Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи</p>
	<p>Владеет навыками использования соответствующего тестового и измерительного оборудования</p>
<p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает физический принцип действия СВЧ устройств; основные требования к техническим характеристикам СВЧ устройств в соответствии с международными и национальными стандартами;</p>
	<p>Умеет рассчитать основные характеристики СВЧ устройств; измерять параметры СВЧ устройств и антенн;</p>
	<p>Владеет навыком по измерению параметров линий передач и узлов СВЧ; навыком по измерению характеристик антенн.</p>

## **Аннотация дисциплины**

### *Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** получение практических навыков, связанных с составлением структурных схем, получением сигналов, их передачей по каналам связи, обработкой и преобразованием в радиотехнических цепях.

**Задачи:** приобретение практических навыков расчету параметров цифровой и аналоговой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-4 - Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений диагностики ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	Владеет навыками проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам

## Аннотация дисциплины

### *Космические и наземные средства радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часа (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение основных аспектов проблем радиосвязи, смежных с ними фундаментальных вопросов распространения радиоволн, применительно к космическим и наземным системам радиосвязи.

**Задачи:** рассмотреть вопросы проектирования наземных и бортовых приемно-передающих комплексов и систем связи.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ПК-6.3 Разрабатывает технические требования предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 - Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.1 Анализирует статистические параметры трафика
		ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает основные методы анализа и синтеза систем радиосвязи для коммерческого применения, основные виды систем передачи информации. способы организации систем связи различного назначения, нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи
	Умеет разрабатывать структуры систем радиосвязи; проводить моделирование РТС статистическими и нестатистическими методами с использованием современной вычислительной техники
	Владеет методами передачи и обработки сигналов в условиях приема информации, анализа одномерных характеристик процессов
ПК-1.1 Анализирует статистические параметры трафика	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи
	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет

	<p>интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий</p>
	<p>Владеет методами анализа статистики основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных</p>
<p>ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных</p>	<p>Знает законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем</p>
	<p>Умеет изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи</p>
	<p>Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций</p>

## **Аннотация дисциплины**

### *Нормативно-правовая база инфокоммуникаций*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 18 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** Приобретение знаний в оформлении нормативной документации в инфокоммуникациях.

#### **Задачи:**

- ознакомление с основными нормативными документами, используемых при разработке и оформлении радиотехнической документации, оформление чертежей, схем, спецификаций, пояснительных записок;
- ознакомление с нормативной документацией в радиоэлектронике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Профессиональные навыки	ПК-7 - Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих ,	<p>ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи</p> <p>ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи</p>

	установленным эксплуатационно-техническим нормам	ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке
Профессиональные навыки	ПК-8 - Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных
	Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
	Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
	Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам
	Владеет методиками проведения технического осмотра оборудования
ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи	Знает особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи
	Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов и оценки качества работы оборудования
ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке	Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
	Умеет выбирать и использовать соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использовать программное обеспечение оборудования при его настройке

	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач
ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования	Знает устройство, комплектность и состав радиоэлектронных средств и оборудования
	Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого оборудования
	Владеет навыками по своевременному техническом сопровождению оборудования
ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования	Знает законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования
	Умеет применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
	Владеет навыками анализа показателей качества работы, проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования
ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	Знает порядок и последовательность проведения работ по эксплуатации оборудования
	Умеет планировать порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования
	Владеет навыками проведения работ по обеспечению эксплуатации рэо.

## Аннотация дисциплины

### *Телевидение*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 18 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 (в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** обеспечение общепрофессиональной подготовки студентов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

**Задачи:**

- изучение методов формирования и преобразования телевизионных сигналов.
- изучение стандартов сжатия видео и аудио информации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	<p>ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками участия в работе научных коллективов, проводящих исследования, по широкой проблематике, связанной с областью профессиональной деятельности, подготовки и редактирования научных публикаций
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
	Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет способностью реализовывать сложный новаторский художественный замысел в профессиональном творческом коллективе
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи
	Умеет анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет теорией и технологией создания телевизионного произведения на основе синтеза традиционных и новейших методов и технических средств
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи

оборудованию и спутниковым решениям	Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач

## **Аннотация дисциплины**

### *Технологии цифрового телерадиовещания*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 18 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72(в том числе 27 часов на экзамен)..

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение основных технологий и методов передачи сигналов цифрового телерадиовещания по каналам связи, для чего в дисциплине решаются задачи об основных принципах обработки и формирования цифрового сигнала в сетях телерадиовещания. Рассматриваются способы формирования сигналов телерадиовещания, кодирования, сжатия и передачи.

#### **Задачи:**

- изучение стандартов сжатия видео и аудио информации;
- изучение методов мультиплексирования и коммутации цифровых потоков, модуляции, помехоустойчивого кодирования, принципов построения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	<p>ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	Владеет навыками участия в работе научных коллективов, проводящих исследования, по широкой проблематике, связанной с областью профессиональной деятельности, подготовки и редактирования научных публикаций
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
	Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет способностью реализовывать сложный новаторский художественный замысел в профессиональном творческом коллективе
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи
	Умеет анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет теорией и технологией создания телевизионного произведения на основе синтеза традиционных и новейших методов и технических средств
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи

оборудованию и спутниковым решениям	Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач

## **Аннотация дисциплины**

### *Электроакустика и звуковое вещание*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 36 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54(в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение основных аспектов звукового вещания, электроакустики, смежных с ней фундаментальных вопросов акустики, применительно к системам звукоусиления, записи, воспроизведения звука.

#### **Задачи:**

- научиться проектировать и эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучивания, обработки и записи сигналов;
- проводить электрические и акустические измерения отдельных элементов и систем звукового вещания в целом;
- получить навыки технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, подготовки помещений к работе аппаратуры, записи, воспроизведения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
	Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет способностью реализовывать сложный новаторский художественный замысел в профессиональном творческом коллективе
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи

	<p>Умеет анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</p>
	<p>Владеет теорией и технологией создания телевизионного произведения на основе синтеза традиционных и новейших методов и технических средств</p>
<p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>	<p>Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи</p>
	<p>Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>
	<p>Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач</p>

## Аннотация дисциплины

### *Техника и технологии телерадиовещания*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 36 часов, лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54(в том числе 27 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** является рассмотрение принципов работы и особенностей организации современных систем телерадиовещания.

#### **Задачи:**

- выработка комплексного технического мышления на изучении принципов работы и построения современных электронных систем передачи звуковой информации;
- изучение вопросов, связанных с изучением особенностей восприятия человеком звуковых сигналов, с формированием аудиопрограмм для вещания с использованием проводных, кабельных, электромагнитных и волоконно-оптических линий связи.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных,	ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных

	включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
	Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет способностью реализовывать сложный новаторский художественный замысел в профессиональном творческом коллективе
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи
	Умеет анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет теорией и технологией создания телевизионного произведения на основе синтеза традиционных и новейших методов и технических средств
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования,	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления

предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	услуг связи, стандарты в области качества услуг связи
	Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач

## Аннотация дисциплины

### *Сетевые технологии передачи данных*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 36 часов, лекционных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (*в том числе 36 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение высокоскоростных технологий и протоколов локальных вычислительных сетей и сети Интернет, принципов построения и функционирования основных каналообразующих устройств и систем, оценку пропускной способности сетей передачи данных.

#### **Задачи:**

- приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм;
- ознакомление с современными прикладными разработками в организации и осуществления передачи данных по различным физическим каналам.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	<p>ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий	Знает основы цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет,
	Умеет формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники;
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации;
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
	Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет способностью реализовывать сложный новаторский художественный замысел в профессиональном творческом коллективе
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи
	Умеет анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет теорией и технологией создания телевизионного произведения на основе синтеза традиционных и новейших методов и технических средств
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи

оборудованию и спутниковым решениям	Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач

## **Аннотация дисциплины**

### *Структурированные кабельные системы*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий объеме 36 часов, лекционных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (*в том числе 36 часов на экзамен*).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение структуры, компонентов, методов проектирования, типовых схем построения структурированных кабельных систем (СКС) на основе медных и волоконно-оптических компонентов.

#### **Задачи:**

- Изучение и подготовка типовых технических проектов структурированных кабельных систем различных инфокоммуникационных объектов;
- Изучение методов первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;
- Изучение работы по инсталляции, администрированию и эксплуатации СКС.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
Профессиональные навыки	ПК-6 - Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	<p>ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</p> <p>ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий	Знает основы цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет,
	Умеет формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники;
	Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации;
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
	Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет способностью реализовывать сложный новаторский художественный замысел в профессиональном творческом коллективе
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи
	Умеет анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
	Владеет теорией и технологией создания телевизионного произведения на основе синтеза традиционных и новейших методов и технических средств
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи

оборудованию и спутниковым решениям	Умеет разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач

## Аннотация дисциплины

### *Мобильные системы радиосвязи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единицы / 180 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часа (в том числе 36 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** получение практических навыков, связанных с составлением структурных схем, получением сигналов, их передачей по каналам связи, обработкой и преобразованием в радиотехнических цепях.

**Задачи:** приобретение практических навыков расчету параметров цифровой и аналоговой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 - Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.1 Анализирует статистические параметры трафика
		ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности

		радиосистем и систем передачи данных
--	--	--------------------------------------

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Анализирует статистические параметры трафика	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи
	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
	Владеет методами анализа статистики основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных
ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных	Знает Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи
	Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций

## **Аннотация дисциплины**

### *Сети и системы широкополосного радиодоступа*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единицы / 180 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часа (в том числе 36 часов на экзамен).

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение принципов построения, логической и физической структуры беспроводных сетей высокоскоростной передачи данных, включая персональные сети, локальные беспроводные сети.

#### **Задачи:**

- приобретение знаний по построению систем радиодоступа, предназначенные для предоставления широкого спектра услуг связи. Внимание уделено физическому и канальному уровням модели открытых информационных систем. Приведены необходимые теоретические сведения о процессах функционирования систем радиодоступа, в частности, основные модели распространения радиоволн для разных классов систем, виды используемых сигналов, способы разделения каналов и т.д. Анализ тенденций развития оборудования систем радиодоступа.
- приобретение знаний по работе оборудования, базирующегося на стандартах IEEE 802.11 a/b/g, 802.16, 802.15, DECT, UWB и др.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 - Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.1 Анализирует статистические параметры трафика
		ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Анализирует статистические параметры трафика	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи
	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
	Владеет методами анализа статистики основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных
ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов

	маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи
	Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций

## Аннотация дисциплины

### *Видеотехника*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** обеспечение общепрофессиональной подготовки студентов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

**Задачи:** изучение студентами основных теоретических положений, принципов работы основных специфических телевизионных устройств, аппаратуры. В результате обучения студенты должны получить представление о современном состоянии телевизионной техники, а также методах расчета, используемых при проектировании TV-систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 - Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических	ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных

	регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.2 Обработывает информацию с использованием современных технических средств
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
	Умеет собирать, анализировать и обрабатывать статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
	Владеет методами анализа информационных систем и баз данных
ПК-2.2 Обработывает информацию с использованием современных технических средств	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет управлять информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
	Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций

## **Аннотация дисциплины**

### *Формирование и первичная обработка видеосигнала*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** ознакомление студентов с концептуальными основами работы с изображениями и приобретении знаний и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при регистрации, преобразовании и визуализации изображений.

#### **Задачи:**

- дать студенту глубокие и систематизированные знания об основных способах представления цифровых изображений;
- ознакомить студента с элементами теории интегральных преобразований;
- выработать навыки и умение самостоятельно разбираться в многообразии подходов и способах оценок оптимальных параметров при реализации алгоритмов дискретных интегральных преобразований;
- научить принимать решения при выборе типа и способа цифровой фильтрации изображений;
- рассмотреть основы математического моделирования процессов регистрации, визуализации и оценки качества изображений.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 - Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных
		ПК-2.2 Обрабатывает информацию с использованием современных технических средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
	Умеет собирать, анализировать и обрабатывать статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
	Владеет методами анализа информационных систем и баз данных
ПК-2.2 Обрабатывает информацию с	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, принципы

использованием современных технических средств	работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет управлять информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
	Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций

## **Аннотация дисциплины**

### *Волоконно-оптические линии связи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** освоение методов расчета параметров передачи модового состава планарных оптических волноводов и волоконных световодов, принципы функционирования ключевых элементов пассивных компонентов ВОЛП, принципы действия, конструктивные особенности построения и параметры передачи пассивных компонентов ВОЛП полностью оптических сетей связи, основы проектирования, строительства, технической эксплуатации ВОЛП современных оптических сетей

**Задачи:** изучение общих подходов и методов анализа оптических волноводов направляющих систем ВОЛП, принципов действия и конструктивных особенностей пассивных компонентов ВОЛП.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 - Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных
		ПК-2.2 Обрабатывает информацию с использованием современных технических средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
	Умеет собирать, анализировать и обрабатывать статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
	Владеет методами анализа информационных систем и баз данных
ПК-2.2 Обрабатывает информацию с	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, принципы

использованием современных технических средств	работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет управлять информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
	Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций

## Аннотация дисциплины

### *Оптические и микроволновые линии связи*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** изучение структуры, принципов построения и функционирования систем и устройств передачи и приема цифровых данных по оптическому волокну и микроволновым линиям связи.

**Задачи:** изучение принципов передачи информации по оптическому волокну (ОВ), основных свойств ОВ как среды распространения, элементов оптического тракта передачи, принципов формирования и приема оптических сигналов, изложение основных направлений развития данной области.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-2 - Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических	ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных

	регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.2 Обработывает информацию с использованием современных технических средств
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
	Умеет собирать, анализировать и обрабатывать статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
	Владеет методами анализа информационных систем и баз данных
ПК-2.2 Обработывает информацию с использованием современных технических средств	Знает законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет управлять информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
	Владеет методами разработки мероприятий по их поддержанию на требуемом уровне пропускной способности сетей телекоммуникаций

## **Аннотация дисциплины**

### *Распределенные информационные системы*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной, изучается на 4 курсе. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** раскрыть смысл ключевых понятий распределенных информационных систем, вычислительной техники, информационных технологий и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о современных средствах проектирования, реализации, моделирования и анализа распределенных информационных архитектур, моделях, методах и технологиях для управления ими для эффективного решения вычислительных задач.

#### **Задачи:**

- приобретение студентами базового набора представлений о распределенных информационных системах, их назначении и областях применимости;
- приобретение первичных навыков моделирования, анализа, разработки и реализации распределенных информационных систем при решении задач предметной области.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 - Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
		ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий	Знает актуальные методы теоретико-экспериментальных исследований фундаментальных свойств распределенных систем информационных систем и их реализаций, их влияние
	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети
	Владеет базовыми навыками разработки, использования, сопровождения, тестирования и отладки
ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей	Знает принципы использования распределенных систем для обеспечения низкой ресурсоемкости и высоких

эффективности радиосистем и систем передачи данных	оперативности и надежности информационной системы
	Умеет выработать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
	Владеет базовыми навыками анализа эффективности информационных систем и синтеза архитектур этих систем на основе определенных требований критерию эффективности.

## **Аннотация дисциплины**

### *Технологии межмашинного взаимодействия*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной, изучается на 4 курсе. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятия в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часа.

*Язык реализации: Русский.*

**Цель:** раскрыть смысл ключевых понятий распределенных информационных систем, вычислительной техники, информационных технологий и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о современных средствах проектирования, реализации, моделирования и анализа распределенных информационных архитектур, моделях, методах и технологиях для управления ими для эффективного решения вычислительных задач.

#### **Задачи:**

- приобретение студентами базового набора представлений о распределенных информационных системах, их назначении и областях применимости;
- приобретение первичных навыков моделирования, анализа, разработки и реализации распределенных информационных систем при решении задач предметной области.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные навыки	ПК-1 - Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
		ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий	Знает актуальные методы теоретико-экспериментальных исследований фундаментальных свойств распределенных систем информационных систем и их реализаций, их влияние
	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети
	Владеет базовыми навыками разработки, использования, сопровождения, тестирования и отладки
ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей	Знает принципы использования распределенных систем для обеспечения низкой ресурсоемкости и высоких

эффективности радиосистем и систем передачи данных	оперативности и надежности информационной системы
	Умеет выработать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий
	Владеет базовыми навыками анализа эффективности информационных систем и синтеза архитектур этих систем на основе определенных требований критерию эффективности.