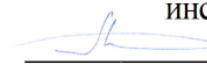




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического
института (Школы)


Е.Е. Помников
«19» января 2023г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы
Программа бакалавриата
Системы радиосвязи и радиодоступа

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(*очная форма обучения*): 4 года

Год начала подготовки: 2023

Владивосток

2023

Содержание

1. *Философия*
2. *История России*
3. *Иностранный язык*
4. *Безопасность жизнедеятельности*
5. *Физическая культура и спорт*
6. *Элективные курсы по физической культуре и спорту*
7. *Основы экономической грамотности*
8. *Основы проектной деятельности*
9. *Правоведение*
10. *Русский язык: эффективность речевой коммуникации*
11. *Психология*
12. *Основы цифровой грамотности*
13. *Основы российской государственности*
14. *Технологии цифровой промышленности*
15. *Цифровые технологии в профессиональной деятельности*
16. *Начертательная геометрия и инженерная графика*
17. *Инженерная и компьютерная графика в инфокоммуникациях*
18. *Введение в профессию*
19. *Физика*
20. *Высшая математика*
21. *Технологии личностного развития*
22. *Профессиональный иностранный язык*
23. *Метрология, стандартизация и сертификация*
24. *Химия радиоматериалов*
25. *Дискретная математика*
26. *Теория вероятностей и математическая статистика*
27. *Электро-радиоизмерения и измерительная техника*
28. *Теория электрических цепей*
29. *Электроника*
30. *Цифровая электроника*
31. *Теоретические основы связи*
32. *Математический аппарат радиотехники*
33. *Электромагнитные поля и волны*
34. *Распространение радиоволн*
35. *Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей*
36. *Перспективные системы связи*
37. *Системы радиочастотной идентификации*
38. *История развития инфокоммуникаций*
39. *Основы информационной безопасности сетей связи*
40. *Методы и средства защиты информации*
41. *Схемотехника систем радиосвязи*
42. *Электропитание систем радиосвязи*
43. *Радиоприёмные устройства систем радиосвязи*

44. Радиопередающие устройства систем радиосвязи
45. Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи
46. Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи
47. Космические и наземные средства радиосвязи
48. Нормативно-правовая база инфокоммуникаций
49. Телевидение
50. Технологии цифрового телерадиовещания
51. Электроакустика и звуковое вещание
52. Техника и технологии телерадиовещания
53. Сетевые технологии передачи данных
54. Структурированные кабельные системы
55. Мобильные системы радиосвязи
56. Сети и системы широкополосного радиодоступа
57. Видеотехника
58. Формирование и первичная обработка видеосигнала
59. Волоконно-оптические линии связи
60. Оптические и микроволновые линии связи
61. Распределенные информационные системы
62. Технологии межмашинного взаимодействия
63. Проектная деятельность
64. Программы практик

Аннотация дисциплины

Философия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Блока 1 обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

- 1) Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.
- 2) Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.
- 3) Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована предварительная компетенция: УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, полученная в результате изучения дисциплины «Логика». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Культурные коды современности», формирующих компетенцию УК-5.4 - Понимает культуру как комплекс

знаков и кодов, позволяющих выявлять и определять межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<p>знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе</p> <p>умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия</p> <p>владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления</p>
	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества</p> <p>владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия</p>

Аннотация дисциплины

История России

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 44 часов, практических в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 28 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.

- Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

- Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает этапы формирования многонационального российского общества
			Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества;
			Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории
			Умеет выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; умеет характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления
			Владеет навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; владеет навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры; владеет навыками поиска и использования информации об историческом

			разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: английский

Цель: продвижение на более высокую ступень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (коммуникативные умения в

четырёх основных видах речевой деятельности – говорении, аудировании, чтении, письме; способность грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме с соблюдением правил произношения, грамматических норм на английском языке; знание фонетических, орфографических, лексических, грамматических языковых средств в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, изучаемыми в рамках школьной программы), полученные в результате получения среднего общего образования.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление научно-технологическими проектами», «Добровольческая деятельность и волонтерское движение» / «Основы инклюзивного образования», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Технологическое предпринимательство в биотехнологии» / «Инновационные биотехнологии», «Международные системы качества и безопасности товаров» / «Защита интеллектуальной собственности» и других, формирующих компетенции

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции, индикаторов достижения компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<u>Знает</u> : современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <u>Умеет</u> : применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. <u>Владеет</u> : методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением

			профессиональных языковых форм и средств
Коммуникация	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия	<u>Знает</u> : сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. <u>Умеет</u> : обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и уметь выстраивать общение в мире культурного многообразия. <u>Владеет</u> : способами анализа разногласий и в межкультурной коммуникации и способами их разрешения; навыками общения в мире культурного многообразия.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, деловая/ролевая игра, работа в малых группах, action learning.

Аннотация дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсе и завершается зачетами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 42 часа.

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.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения	Знает: характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск Владеет: методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных

			условий жизнедеятельности
		<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>	<p>Знает: основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов</p> <p>Умеет: разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей.</p> <p>Владеет: способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
		<p>УК-8.4 Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма.</p>	<p>Знает: основные способы здоровьесберегающих технологий и физиологические особенности организма.</p> <p>Умеет: реализовывать способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма.</p> <p>Владеет: навыком анализа физиологических особенностей организма с последующей реализацией способов здоровьесберегающих технологий.</p>

		УК-8.5 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевойсковым уставом.	Знает общевойсковой устав. Умеет выполнять задачи, предусмотренные общевойсковым уставом. Владеет чувством патриотизма, обязанностью и долгом защищать Родину.
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 72 академических часа. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий 2 часа, практических 68 часов, самостоятельных работ – 2 часа.

Язык реализации: русский

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

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-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: значение роли 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. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие,

			уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

Аннотация дисциплины

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение практических 328 часов.

Язык реализации: русский

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

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;

- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-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: значение роли 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. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий

	будущей профессиональной деятельности.	физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
	ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

Аннотация дисциплины

Основы экономической грамотности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной цикла блока 1, дисциплины (модули) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на контроль – 27 часов).

Язык реализации: русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Основы экономической грамотности» является формирование у студентов навыков критического экономического мышления, понимания экономических процессов и явлений, способности и готовности к самостоятельному принятию экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

Задачи:

–приобретение умения экономически мыслить, находить, анализировать и использовать экономическую информацию во всех сферах жизнедеятельности.

–сформировать практические навыки экономически грамотного проведения при возникновении типовых ситуаций в различных областях жизнедеятельности;

–принимать решение о создании и ведении своего бизнеса на основе оценки личного потенциала, экономической ситуации в стране.

–оценивать и принимать ответственность за решения их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы у обучающегося уже владели базовыми знаниями (в объёме основной школы) об

источниках денежных доходов семьи и возможных направлениях расходов, о семейном бюджете, инфляции и т. д.;

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы экономической грамотности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности. Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата. Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности.
		УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики. Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач. Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности.

Аннотация дисциплины

Основы проектной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 72 академических часов. Является дисциплиной цикла блока 1, дисциплины (модули) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» является формирование у студентов первичных технологических, конструкторских, исследовательских и управленческих навыков, а также развитие исследовательских и проектных компетенций в процессе изучения актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи:

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных-инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность.

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

Наименование категории (группы) компет	Код и наименование компетенции и (результат	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	---	--	--

енций	освоения)		
Проектная деятельность	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знает: характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск Владеет: методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль	УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.	Знает: основные стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Умеет: определять свою роль в команде. Владеет: способностью анализа стратегий сотрудничества для более успешного достижения поставленной цели.

	в команде	УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде.	Знает: инициативные действия, помогающие наладить работу в команде. Умеет: предпринимать инициативные действия при работе в команде. Владеет: навыками построения чёткого плана взаимодействия между членами команды для получения результата.
--	-----------	--	--

Аннотация дисциплины

Правоведение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП (общеуниверситетский блок дисциплин), изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать компетенции по способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способности формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Задачи:

- формирование навыков выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели;
- формирование навыков по выбору оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм;
- формирование навыков применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений;
- формирование навыков анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование навыков принимать участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в

части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

- формирование навыков соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;

- формирование навыков получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм
			умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач
			умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач
			владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм
		УК-2.5 Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений	Знает правила юридической техники
			умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений

			владеет навыками оформления принятых решений в соответствии с нормами материального и процессуального прав
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 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-11.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	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 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-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции	

			<p>умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
			<p>владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
		<p>УК-11.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>знает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации</p>
			<p>умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>
			<p>владеет навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>

Аннотация дисциплины

Русский язык: эффективность речевой коммуникации

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 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:

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

Задачи:

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;
- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приёмам создания эффективной презентации.

Предварительные компетенции не требуются, достаточно знаний в

объёме школьной программы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **универсальные компетенции: УК-4, УК-5.**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм
			умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ	знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач
			умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач
			владеет письменной и устной коммуникацией с представителями других национальностей
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона	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

Аннотация дисциплины

Психология

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

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов представлений об основных понятиях и категориях психологической науки, ее ключевых проблемах, принципах и методах, механизмах и закономерностях функционирования психики, повышение общей и психолого-педагогической культуры бакалавров.

Задачи:

1. Овладеть понятийным и категориальным аппаратом психологической науки.
2. Ознакомиться с основными концепциями происхождения и развития сознания и психики.
3. Изучить психические процессы, свойства и состояния, уметь определять и классифицировать различные феномены.
4. Получить навыки практической психологии: проведение психодиагностических исследований, анализ и интерпретация полученных данных; применение способов саморегуляции.
5. Систематизировать знания о теоретических и практических основах психологии.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

Коммуникативная компетентность	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	Знает способы установления контактов и выстраивания отношений с членами команды на основе доверия и взаимопомощи Умеет устанавливать контакты и выстраивать отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи Владеет способами установления контактов и выстраивания отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи
Саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Понимает и формулирует принципы самоорганизации и управления своим временем	Знает и понимает принципы самоорганизации и управления своим временем Умеет организовывать свое время на основе принципов самоорганизации Владеет принципами самоорганизации и применяет их на практике для управления своим временем
		УК-6.4. Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения	Знает и понимает принципы планирования и реализации задач саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения Умеет планировать и реализовывать траекторию саморазвития на различных этапах профессионального самоопределения Владеет способами саморазвития и реализации траектории саморазвития

Аннотация дисциплины

Основы цифровой грамотности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часов, в том числе контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков их использования для решения прикладных инженерных задач в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать умение ставить задачу для решения ее на компьютере, а также реализовать ее современными средствами информационных и компьютерных технологий;
2. Изучить технологию использования электронных таблиц для инженерных расчетов;
3. Изучить основы инженерного математического программного обеспечения;
4. Сформировать навыки практической работы с современными средствами создания текстовых и других типов документов;
5. Сформировать умение реализовывать инженерные вычислительные задачи средствами языка программирования;
6. Изучить основы теории баз данных и получить навыки работы с современными системами управления базами данных;

7. Изучить методы поиска информации в сети Интернет, методы создания сайтов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-6.1.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает основные компьютерные технологии, при помощи которых осуществляется поиск и сбор информации. Умеет осуществлять поиск и сбор информации при помощи компьютерных технологий. Владеет способностью анализа наиболее подходящих компьютерных технологий для поиска определенного типа информации.
		УК-1.2. Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает информационные продукты для обработки и анализа информации. Умеет применять информационные продукты для обработки и анализа информации. Владеет навыком анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели	Знает информационные продукты в деловой коммуникации. Умеет применять информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели. Владеет навыком построения деловой коммуникации.
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.1. Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития. Умеет применять цифровые инструменты для организации своей работы и

	образования в течение всей жизни		саморазвития. Владеет навыком организации своей работы и саморазвития.
--	----------------------------------	--	---

Аннотация дисциплины

Основы цифровой грамотности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 9 часов, в том числе контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получение студентами первичных навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии цифровой промышленности» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные при освоении дисциплины «Цифровая грамотность».

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные (общепрофессиональные)

компетенции: ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.3)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Знает основы формирования алгоритмов, их описания и разработки компьютерных программ Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы при решении профессиональных задач Умеет применять программные продукты и аппаратные комплексы для разработки программ, обработки данных и решения профессиональных задач с использованием сетевых и инфокоммуникационных технологий Владеет навыками применения прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-5.3. Использует компьютерные программы при решении практических задач		Знает основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий. Умеет использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; формулировать техническое задание профессиональной области; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий. Владеет навыками алгоритмизации и цифровой трансформации процессов профессиональной области.	

Аннотация дисциплины

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 9 часов, в том числе контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получение студентами первичных навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

Для успешного изучения дисциплины «*Цифровые технологии в профессиональной деятельности*» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные при освоении дисциплины «Цифровая грамотность».

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные (общепрофессиональные)

компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5 (ОПК-2.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Исследовательская деятельность	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	Знает основы формирования алгоритмов, их описания и разработки компьютерных программ Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы при решении профессиональных задач Умеет применять программные продукты и аппаратные комплексы для разработки программ, обработки данных и решения профессиональных задач с использованием сетевых и инфокоммуникационных технологий Владеет навыками применения прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает оптимальный способ решения конкретной части проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений Владеет навыком анализа при проектировании решения конкретной задачи проекта.

	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1. Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ</p>	<p>Знает основы формирования алгоритмов, их описания и разработки компьютерных программ Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы при решении профессиональных задач Умеет применять программные продукты и аппаратные комплексы для разработки программ, обработки данных и решения профессиональных задач с использованием сетевых и инфокоммуникационных технологий Владеет навыками применения прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-5.2. Проектирует решение конкретной задачи на основе разработки алгоритма или компьютерной программы</p>	<p>Знает основные алгоритмы и компьютерные программы. Умеет разрабатывать алгоритм или компьютерную программу для решения конкретной задачи. Владеет навыком проектирования решения конкретной задачи на основе разработки алгоритма или компьютерной программы.</p>	
	<p>ОПК-5.3. Использует компьютерные программы при решении практических задач</p>	<p>Знает основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий. Умеет использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; формулировать техническое задание профессиональной области; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий. Владеет навыками алгоритмизации и цифровой</p>	

			трансформации процессов профессиональной области.
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом и расчётно-графической работой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 9 часов, в том числе контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; 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:

- освоение методов изображения пространственных форм на плоскости;
- исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве;
- освоение графических способов решения пространственных задач на плоскости;
- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- 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).

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика в инфокоммуникациях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;

- умение работать со справочной литературой, инструкциями;

- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- владеть навыками использования информационных устройств;

- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет;

- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;

- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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

Аннотация дисциплины

Инженерная и компьютерная графика в инфокоммуникациях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 63 часа, в том числе контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; 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:

- освоение методов изображения пространственных форм на плоскости;
- исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве;
- освоение графических способов решения пространственных задач на плоскости;
- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- 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).

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика в инфокоммуникациях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;

- умение работать со справочной литературой, инструкциями;

- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- владеть навыками использования информационных устройств;

- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет;

- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;

- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Компьютерная грамотность	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	Знает основные информационно-коммуникационные технологии Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. Владеет навыком поиска необходимой информации при помощи 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
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.3. Использует компьютерные программы при решении практических задач	Знает компьютерные программы, необходимые для решения практических задач Умеет применять необходимые компьютерные программы при решении практических задач Владеет навыком анализа и поиска лучшей компьютерной программы для решения поставленной практической задачи.

Аннотация дисциплины

Введение в профессию

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

- сформировать у обучающихся мировоззрение в области развития инфокоммуникационных технологий;
- сформировать базу знаний о вкладе различных ученых в развитие электроники, электротехники, проводной и беспроводной связи;
- научить делать доклады на заданные темы с использованием интерактивных материалов, участвовать в семинарах.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в профессию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое;
- владеть навыками использования информационных устройств;
- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет;
- владеть телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками;
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития. Умеет применять цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития Владеет навыком применения наилучшего варианта из цифровых инструментов для организации своей работы и саморазвития.
		УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает направления и способы совершенствования собственной деятельности. Умеет выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности. Владеет способностью выбора приоритетов профессионального роста.

Научное мышление	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	Знает физические и математические законы. Умеет выделять известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира. Владеет аналитическими навыками для выделения физических и математических законов в явлениях окружающего мира.
		ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает физические законы и математические методы. Умеет применить физические законы и математические методы для решения задач. Владеет навыком решения задач, используя физические законы и математические методы.

Аннотация дисциплины

Физика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в первом семестре и зачётом во 2 семестре, а также в рамках дисциплины предусмотрена контрольная работа в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, лабораторных 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 45 часов, в том числе на контроль – 27 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 научнотехнической 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.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает основы физики, математики. Умеет выделять известные физические законы в явлениях окружающего мира. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
		ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает физические законы и математические методы решения разноплановых задач. Умеет применять физические законы и математические методы при решении задач теоретического и прикладного характера. Владеет навыками решения задач теоретического и прикладного характера.

Аннотация дисциплины

Высшая математика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсах и завершается экзаменом в первом, втором и третьем семестрах.. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 108 часов, практических 126 часов, лабораторных 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 45 часов, в том числе на контроль – 81 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Высшая математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- предметные, по курсу математики среднего (полного) образования;
- способность к обучению и стремление к познаниям;
- умение работать в группе и самостоятельно;

- быть пользователем компьютера;
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знать: основы математики, физики и вычислительной техники. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
		ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знать: физические законы и математические методы. Уметь: применять физические законы и математические методы при решении задач теоретического и прикладного характера. Владеть: навыками решения задач теоретического и прикладного характера..

Аннотация дисциплины

Технологии личностного развития

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, лабораторных 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов представлений об основных понятиях и категориях психологической науки, ее ключевых проблемах, принципах и методах, механизмах и закономерностях функционирования психики, повышение общей и психолого-педагогической культуры бакалавров.

Задачи:

- Овладеть понятийным и категориальным аппаратом психологической науки. формирование умений решать типовые математические задачи;
- Ознакомиться с основными концепциями происхождения и развития сознания и психики.
- Изучить психические процессы, свойства и состояния, уметь определять и классифицировать различные феномены.
- Сформировать умения описывать, объяснять, прогнозировать психологические явления, использовать общенаучные методы для решения профессиональных задач.
- Развивать исследовательскую позиции будущего специалиста в профессиональной деятельности.
- Сформировать практические навыки: работы в команде, постановки цели, эффективного планирования собственного времени, осуществления взаимодействия с лицами с особыми образовательными

потребностями в социальной и профессиональной сферах.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития Умеет применять цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития. Владеет способностью к самостоятельной работе и саморазвитию.
		УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает направления и способы совершенствования собственной деятельности. Умеет выбирать приоритеты профессионального роста. Владеет способностью выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности.

Аннотация дисциплины

Профессиональный иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических – *18 часов*, лабораторных – *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

Язык реализации: английский.

Цель: продвижение на более высокую степень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся формируются следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3. Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ	Знает принципы построения деловой устной и письменной коммуникации с представителями других национальностей и культур. Умеет грамотно выстраивать деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ. Владеет навыком устного общения с представителями других национальностей на иностранном языке.

Аннотация дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

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

Язык реализации: русский

Цель: формирование компетенций по использованию положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Задачи:

- обучение классическим и современным методам решения задач по выбранной тематике научных исследований;
- развить умения правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости, осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач;
- привить навыки применения выбранных методов к решению научных задач, критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

<p>Научное мышление</p>	<p>ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает физические законы и математические методы. Умеет применять физические законы и методы для решения задач. Владеет физическими законами и математическими методами при решении задач.</p>
-------------------------	---	---	--

Аннотация дисциплины

Химия радиоматериалов

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

Язык реализации: русский.

Цель: познание внутренней структуры и свойств веществ, применяемых в радиоэлектронике и электротехнике, способов получения и обработки радиоматериалов, физико-химических процессов, протекающих в электронных приборах во время их работы.

Задачи:

1. Дать обучающимся понимание внутренней структуры вещества и её влияние на свойства радиоматериалов;
2. Научить подбирать материалы для заданных условий эксплуатации в механизмах и электротехнических устройствах;
3. Привить навык обработки радиоматериалов для достижения определенных прочностных, электромагнитных характеристик и антикоррозионных свойств;
4. Сформировать представление о внутренних процессах в проводниках, диэлектриках, полупроводниках, происходящих при их создании и обработке, а также во время эксплуатации;
5. Научить прогнозировать срок эксплуатации и возможные разрушительные изменения радиоматериалов за время их службы;
6. Дать представление об основных элементах радиоэлектроники и составляющих их внутреннюю структуру химических веществах.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает основные библиографические источники фундаментальных знаний физико-химических наук, а также электронные издания с описанием актуальных исследований в области разработок и применения современных и перспективных радиоматериалов. Умеет определять основные конструкционные материалы и химические вещества в составе радиоэлектронных приборов и их свойства, оценивать условия эксплуатации и срок службы компонентов радиотехнических устройств Владеет навыками поиска, хранения и защиты полученной информации для решения текущей задачи профессиональной деятельности

		<p>ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает основные понятия высшей математики, фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, молекулярной физики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физики.</p> <p>Умеет эффективно использовать базовые знания в области математики и естественных наук для решения задач поиска количественных величин химических реакций.</p> <p>Владеет основными физическими законами и математическими методами для решения задач взаимодействия физических полей и материи.</p>
--	--	--	--

	<p>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</p>	<p>ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники</p>	<p>Знает характер и методы обмена актуальной научной информацией в печатных изданиях и электронной глобальной сети, основные инструменты поиска и обработки необходимых данных.</p> <p>Умеет самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;</p> <p>ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое</p> <p>Владеет навыками работы с электронными операционными устройствами, программным обеспечением для поиска и обработки информации в сетевых ресурсах.</p>
--	---	---	---

Аннотация дисциплины

Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, контроль -27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часов.

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:

1. Выработка навыков правильного логического рассуждения, выработки отчетливых формулировок, кратких и корректных математических предложений;
2. Изучение приемов и методов исследования и решения формализованных математических задач;
3. 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.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает физические и математические законы. Умеет выделять известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира. Владеет навыками анализа явлений окружающего мира.
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает основные понятия высшей математики, фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, молекулярной физики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физики. Умеет эффективно использовать базовые знания в области математики и естественных наук для решения задач поиска количественных величин химических реакций. Владеет основными физическими законами и математическими методами для решения задач взаимодействия физических полей и материи.
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из	ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов.	Знает основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов. Умеет применять принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов.

	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	Знает современные средства цифровой вычислительной техники Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники. Владеет навыком анализа возможности использования современных средств цифровой вычислительной техники.
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

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

Язык реализации: русский.

Цель: развитие логического мышления; повышение уровня математической культуры; овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин; освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов; освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала.

Задачи:

1. Сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач;
2. Сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает физические и математические законы в явлениях окружающего мира. Умеет выделять известные физические и математические законы Владеет навыками анализа явлений окружающего мира.
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает базовые принципы логики и критического мышления для осуществления синтеза полученной информации. Умеет осуществлять синтез информации в рамках системной организации данных в соответствии с логическим и критическим подходами. Владеет навыками организации данных в соответствии с требованиями логики.

<p>Естественные и технические науки</p>	<p>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</p>	<p>ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники</p>	<p>Знает современные средства обработки данных. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств. Владеет навыком анализа современных средств для последующего решения задач по обработке данных.</p>
---	---	---	---

Аннотация дисциплины

Электро-радиоизмерения и измерительная техника

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

Язык реализации: русский.

Цель: формирование компетенций по использованию положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Задачи:

1. Обучение классическим и современным методам решения задач по выбранной тематике научных исследований;
2. Развить умения правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости, осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач;
3. Привить навыки применения выбранных методов к решению научных задач, критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач

Аннотация дисциплины

Теория электрических цепей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц / 288 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, лабораторных 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение основных понятий, определений и законов, которые широко используются во всех последующих специальных дисциплинах.

Задачи:

1. Ознакомить с одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах;
2. Научить студентов современным методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях;
3. Научить основным методам анализа электрических цепей;
4. Показать, как грамотно поставить, провести и проанализировать эксперимент в электрической цепи: снять вольтамперные, частотные и другие характеристики.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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.	Знает физические и математические законы. Умеет выделять известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира. Владеет навыками анализа явлений окружающего мира.

		<p>ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает физические законы и математические методы.</p> <p>Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера, пользуясь физическими законами и математическими методами.</p> <p>Владеет навыками применения физических законов и математических методов для решения задач.</p>
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Электроника

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, лабораторных 54 часов, практических 72 часов, контроль – 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство студентов с основными физическими понятиями и процессами, протекающими в элементах современной электронной техники – активных полупроводниковых приборах, различного рода преобразователях и пассивных элементах. Студенты должны получить представление о том, чем определяются, от чего зависят и в каких пределах могут изменяться параметры и характеристики элементной базы современных устройств электронной техники.

Задачи:

1. Научить использовать электронные приборы в основных устройствах электроники;
2. Научить рассчитывать и определять характеристики и параметры электронных приборов;
3. Научить выполнять моделирование электронных схем в ПО «Multisim».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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.	<p>Знает основные законы физики и математики, применяющиеся в области электроники и связи, основные физические процессы, происходящие в полупроводниках, вакууме, газах и на границе двух твёрдых тел.</p> <p>Умеет правильно определять происходящие в электронных устройствах физические процессы, выбирать для их исследования необходимые математические и физические методы</p> <p>Владеет теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью изучения различных электронных приборов</p>

		<p>ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает основные физико-математические методы, применяющиеся при решении задач в области электроники и связи</p> <p>Умеет осуществлять выбор соответствующих физических законов и математических методов для решения практических задач</p> <p>Владеет первичными навыками настройки и регулировки параметров и характеристик электронных приборов при производстве, установке и технической эксплуатации</p>
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Цифровая электроника

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство студентов с теоретическими основами современной цифровой электроники, принципами организации и функционирования цифровых устройств, приобретение навыков их расчёта и построения. Студенты должны получить представление об основных системах счисления, используемых в цифровой электронике, основах булевой алгебры, необходимых для корректного анализа и синтеза цифровых схем, принципах работы основных логических элементов, изучить работу основных цифровых устройств, таких как триггер, счетчик, регистр, ознакомиться с основными принципами построения элементов цифровой техники.

Задачи:

1. Научить рассчитывать и определять характеристики и параметры цифровых электронных устройств;
2. Научить использовать основные логические элементы при построении устройств цифровой электроники;
3. Научить строить таблицы истинности логических элементов, строить таблицы истинности и временные диаграммы работы основных цифровых устройств;
4. Научить выполнять моделирование схем на элементах цифровой электроники в ПО «Multisim».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов.	Знает основные принципы и алгоритмы, используемые в цифровой обработке сигналов, основные физические процессы, лежащие в основе функционирования устройств цифровой электроники. Умеет правильно применять устройства цифровой обработки сигналов, определять происходящие в устройствах цифровой электроники процессы, описывать и моделировать их. Владеет теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью изучения различных устройств цифровой электроники.

		<p>ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники</p>	<p>Знает основные алгоритмы и математические методы, применяющиеся при решении задач в области электроники. Умеет осуществлять выбор соответствующих аппаратных и программных средств для решения практических задач в области моделирования и разработки цифровых электронных устройств. Владеет навыками применения современных средств цифровой вычислительной техники при проектировании и разработке устройств цифровой электроники.</p>
--	--	---	---

Аннотация дисциплины

Теоретические основы связи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц / 288 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 и 3 курсах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, лабораторных 36 часов, практических 72 часов, контроль - 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение свойств разнообразных полезных сигналов и помех, а также принципов их математического описания, свойств физических систем, выполняющих роль радиотехнических цепей, методов анализа преобразований сигналов в радиотехнических цепях, способов построения основных видов цепей и приёмов синтеза радиотехнических цепей с заданными свойствами.

Задачи:

1. Знакомство с основными характеристиками и принципами математического описания сигналов и помех, а также методом преобразования сигналов в радиотехнических цепях;
2. Проведение практических занятий для закрепления пройденного материала;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	<p>Знает основы общей теории радиотехнических сигналов и спектров классификацию и способы представления сигналов, спектральные представления сигналов и энергетические спектры и принципы корреляционного анализа.</p> <p>Умеет использовать методы записи аналитических выражений и математических моделей сигналов, выполнять поиск динамических представлений сигналов, вычислять энергию сигналов. Находить скалярное произведение сигналов, автокорреляционных функций (АКФ) видео- и радиоимпульсов.</p> <p>Владеет методами решения задач в области статистической радиотехники</p>
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	<p>Знает корреляционную теорию случайных процессов, статистическую радиотехнику, основы теории случайных процессов, спектральные представления стационарных случайных процессов, математические операции над случайными процессами.</p> <p>Умеет выполнять построение векторных диаграмм АМ-сигналов, спектральных диаграмм АМ-сигналов, умеет решать прочие задачи об амплитудной модуляции, находить величины мгновенной частоты заданных сигналов, находить спектры ЧМ- и ФМ-сигналов</p> <p>Владеет терминологией и инструментами в области модуляционных процессов</p>

<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p>	<p>ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки</p>	<p>Знает элементы теории синтеза линейных частотных фильтров, аналитические свойства входного сопротивления пассивного двухполосника, дискретные сигналы и принципы цифровой фильтрации, модели дискретных сигналов. Умеет выполнять разложение сигналов с ограниченным спектром в виде суммы идеальных низкочастотных сигналов, определять минимальных временных интервалов между отсчётами некоторого сигнала, необходимых для неискажённого воспроизведения. Определять выражения комплексных огибающих для заданных сигналов. Владеет методами и приемами создания и анализа линейных и нелинейных цепей.</p>
		<p>ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>Знает, какой получится результат в ходе решения задач. Умеет определять ожидаемые результаты решения задач Владеет навыками определения ожидаемых результатов решения задач</p>

<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>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</p>	<p>ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>	<p>Знает теорию моделирования активных цепей с обратной связью, передаточные функции линейных систем с обратной связью, теорию периодических сигналов и z-преобразования. Умеет реализовывать алгоритмы цифровой фильтрации, выполнять синтез линейных цифровых фильтров. Владеет инструментами моделирования цифровых фильтров</p>
--	---	---	---

Аннотация дисциплины

Математический аппарат радиотехники

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов представления о различных теориях и математических методах, предназначенных для описания различных явлений и процессов, касающихся как непосредственно телекоммуникационных устройств и систем, так и области телекоммуникаций в целом, а также смежных областей.

Задачи:

1. Повторение основных положений теории поля и теории функций комплексного переменного;
2. Знакомство с взаимодополняющими способами описания процесса прохождения различных сигналов через телекоммуникационные устройства – временным и спектральным представлениями, изучение непрерывного и дискретного преобразования Фурье;
3. Знакомство с теоремой отсчетов, критериями адекватного выбора интервалов квантования по времени и амплитуде, основами аналоговой и цифровой фильтрации;
4. Формирование знаний о современных научных направлениях – теории фракталов и теории динамического хаоса, а также навыков и умений, позволяющих применять их в области телекоммуникаций;
5. Освоение принципов расчета автокорреляционных и взаимных корреляционных функций, применения их для анализа сложных сигналов;

6. Получение навыков применения соответствующих математических методов для решения различных задач, возникающих при описании работы телекоммуникационных устройств и систем, а также при описании явлений, имеющих отношение к телекоммуникациям;

7. получение базовых знаний для освоения других дисциплин специальности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает основные физические законы и базовые разделы высшей математики; знает количественные способы описания различных объектов, явлений, процессов реального мира; знает основные требования, которым должна удовлетворять простая математическая модель некоторого объекта или явления Умеет анализировать на основе физических законов и их следствий теоретические модели различных явлений, в том числе приборов и их узлов в телекоммуникационных устройствах; умеет составлять простейшие математические модели

			<p>отдельных объектов и процессов, встречающихся в области телекоммуникаций</p> <p>Владеет навыками составления простых математических моделей и конкретизации задач на их основе для определения характеристик различных явлений и процессов, в том числе в телекоммуникационных устройствах; владеет навыками определения минимально необходимого числа физических законов и математических методов, способных дать адекватное описание рассматриваемого явления или объекта</p>
		<p>ОПК-1.2</p> <p>Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает методы, применяемые в различных естественных науках; основные задачи и возможные пути их решения в области математического моделирования и программирования для области инфокоммуникаций;</p> <p>математические методы обработки сигналов и результатов измерений при оценке параметров приборов и устройств в инфокоммуникациях</p> <p>Умеет самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую литературу,</p>

			<p>связанную с построением математических моделей и программированием в инфокоммуникациях;</p> <p>умеет применять математические методы для простых операций обработки сигналов, обработки результатов наблюдений при измерении параметров телекоммуникационных устройств и систем</p> <p>Владеет методологией теоретического описания и практических способов реализации вычислительных алгоритмов для решения основных физических и математических задач в области инфокоммуникаций;</p> <p>владеет методами обработки сигналов, результатов измерений с целью минимизации или исключения возможных искажений, шумов, ошибок в задачах измерения параметров узлов телекоммуникационного оборудования</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных</p>	<p>ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники</p>	<p>Знает основные способы и форматы представления информации различного вида в вычислительной технике;</p> <p>знает основные разновидности и принципы работы операционных систем; знает основные</p>

	<p>источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</p>		<p>способы поиска и анализа различной справочной информации; знает основы работы в одном из пакетов математического моделирования (MathCAD, MATLAB и др.); знает программные продукты для работы с основными форматами данных и способы простейшей обработки соответствующего типа данных</p> <p>Умеет проводить поиск и систематизировать научно-техническую информацию по заданной теме; умеет анализировать теоретически при помощи математических моделей различные экспериментальные данные, проводить их анализ, сортировку, группировку, классификацию; оформлять текстовые и иные документы, которые необходимы для успешного осуществления профессиональной деятельности; пользоваться одним из пакетов математического моделирования (MathCAD, MATLAB и др.); соблюдать информационную культуру на рабочем месте для обеспечения сохранности личной информации</p> <p>Владеет навыками поиска,</p>
--	---	--	--

			<p>анализа и систематизации научно-технической информации по конкретной тематике исследования; навыками использования персонального компьютера и ресурсов сети Internet для решения различных задач, возникающих в ходе повседневной деятельности, учебы, работы, отдыха; приемами работы в текстовых и табличных процессорах, а также других распространенных программах на уровне уверенного пользователя; приемами решения основных физических и математических задач в одном из пакетов математического моделирования (MathCAD, MATLAB и др.)</p>
	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.3 Использует компьютерные программы при решении практических задач</p>	<p>Знает базовые понятия и основы работы с алгоритмами и программными приложениями для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности Умеет использовать современные программные и технические средства систем автоматизированного проектирования для решения</p>

			с их помощью профессиональных задач Владеет навыками работы с алгоритмами и программными приложениями для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Электромагнитные поля и волны

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

1. Приобретение основных знаний по теории электромагнетизма и электромагнитных волн;

2. Развитие умений решать задачи, связанные с явлениями электромагнетизма (распространение, преломление, поглощение электромагнитных волн);

3. Обучение навыкам анализа структуры и характеристик электромагнитных явлений в идеализированных условиях.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы 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 методы накопления, передачи и обработки информации Умеет искать и отбирать информацию для решения проблемных задач Владеет навыками поиска информации для решения практических задач на основе знаний основных математических и физических законов

<p>Естественные и технические науки</p>	<p>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</p>	<p>ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>	<p>Знает модели различных электромагнитных процессов Умеет решать задачи распространения, преломления и поглощения электромагнитных волн с помощью средств вычислительной техники Владеет методами расчетов конкретных электромагнитных процессов с помощью средств вычислительной техники</p>
---	---	---	--

Аннотация дисциплины

Распространение радиоволн

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

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о земной поверхности, ее пространственных структурах, закономерностях развития и функционирования.

Задачи:

1. Изучение условий распространения в атмосфере Земли, характеристик атмосферы и поверхности Земли, влияющих на распространение радиоволн, особенностей радиоволн в зависимости от частотного диапазона и механизма распространения;
2. Изучение особенностей распространения электромагнитных волн различных диапазонов в свободном пространстве и в реальных средах (в атмосфере над поверхностью Земли и на космических линиях связи);
3. Развитие умений предварительного проектирования и расчета элементов радиолиний.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы 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 методы накопления, передачи и обработки информации Умеет искать и отбирать информацию для решения проблемных задач Владеет навыками поиска информации для решения практических задач на основе знаний основных математических и физических законов
Естественные и технические науки	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения,	ОПК-3.3 Строит вероятностные модели для	Знает модели различных электромагнитных процессов

	<p>обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</p>	<p>конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели</p>	<p>Умеет решать задачи распространения, преломления и поглощения электромагнитных волн с помощью средств вычислительной техники Владеет методами расчетов конкретных электромагнитных процессов с помощью средств вычислительной техники</p>
--	--	---	--

Аннотация дисциплины

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение новых теоретических и экспериментальных разработок в области мобильной, спутниковой связи, беспроводной оптической связи, перспективных технологий.» является изучение структуры и технических характеристик радиоприемников, особенностей проектирования и методов расчета блоков РПУ (входных цепей, резонансных усилителей радиосигналов, пре-образователей частоты, детекторов основных видов непрерывных, дискретных и импульсных сигналов), а также способов повышения помехоустойчивости радиоприемников различного назначения и частотных диапазонов.

Задачи:

1. Приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм;
2. Ознакомление с современными прикладными разработками в сфере радиоэфирной и оптической передачи данных;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает основы цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет, общие принципы физической, логической и функционально-алгоритмической организации современных инфокоммуникационных сетей; концепцию интеграции, стандартизации и организации взаимодействия открытых систем; основы эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI (Open System Interconnection), международных стандартов и протоколов управления современных телекоммуникационных систем Умеет формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы,

		<p>связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники;</p> <p>решать инженерные задачи разработки архитектуры современных инфокоммуникационных систем; выбирать, конфигурировать и анализировать их структуру, протоколы и интерфейсы навыками идеологией интеграции, взаимодействия и применения различных инфокоммуникационных технологий (локальных, территориальных и глобальных вычислительных сетей, сетей подвижной радиосвязи и др.) базовыми навыками разработки, анализа, выбора, конфигурирования структурно-функциональных схем, алгоритмов, протоколов управления и интерфейсов современных систем связи.</p> <p>Владеет навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации.</p>
--	--	--

		<p>ОПК-1.2</p> <p>Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p>Умеет составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности радиопередатчика.</p> <p>Владеет навыками построения адекватной модели, использование её в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования.</p>
Исследовательская деятельность	<p>ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p>	<p>ОПК-2.3</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение</p>	<p>Знает способы формирования задач.</p> <p>Умеет поставить совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижения.</p> <p>Владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p>

Аннотация дисциплины

Перспективные системы связи

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

Язык реализации: русский.

Цель: изучение новых теоретических и экспериментальных разработок в области мобильной, спутниковой связи, беспроводной оптической связи, перспективных технологий.

Задачи:

1. приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм;
2. Ознакомление с современными прикладными разработками в сфере радиозфирной и оптической передачи данных;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает основные принципы генерирования, формирования и умощнения радиосигналов при современных цифровых методах модуляции, используемых в современных системах радиосвязи и радиодоступа Умеет использовать нормативную и

	инженерной деятельности	окружающего мира	<p>правовую документацию, регламентирующую эксплуатацию радиопередающих устройств как внутри страны, так и в приграничных районах</p> <p>Владеет первичными навыками настройки и регулировки радиопередающей аппаратуры и её характеристик при производстве, установке и технической эксплуатации</p>
		<p>ОПК-1.2</p> <p>Применяет физические законы и математические методы для решения задач</p>	<p>Знает метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи</p> <p>Умеет составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности радиопередатчика</p> <p>Владеет навыками построения адекватной модели, использование её в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования</p>

Аннотация дисциплины

Системы радиочастотной идентификации

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

Язык реализации: русский.

Цель: дать студентам комплекс современных знаний о технологиях электронных идентификационных средств для обеспечения достоверности учета и контроля во всех сферах жизнедеятельности человека, привить умение и выработать навыки, дающие им возможность использовать их для эффективного решения различных инженерных задач.

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся мировоззрение в области современных информационных технологий в области инфокоммуникаций;
2. Получение студентами комплекса теоретических знаний в области различных технологий бесконтактной радиочастотной идентификации с индуктивной, электромагнитной и емкостной связью между мобильными носителями электронных данных и считывающими устройствами, а также современных технологий электронной идентификации в виде интеллектуальных смарт-карт. Особая роль отведена вопросам создания современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов;
3. Овладение студентами знаниями и опытом использования современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов;

4. Сформировать у обучающихся практические навыки применения полученных знаний при внедрении различных систем радиочастотной идентификации в концепции «Интернета вещей»

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научное мышление	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	Знает основные понятия и физические принципы технологий контактной и бесконтактной радиочастотной идентификации; Умеет пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области РЧИ и криптозащиты информации; Владеет базовыми навыками разработки документации при проектировании систем РЧИ на производстве.
		ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает методологию расчета дальности действия систем РЧИ работающих на принципах индуктивной, электромагнитной связи. Умеет рассчитывать параметры систем РЧИ,

			обосновывать применение конкретной системы при устранении коллизионных ситуаций Владеет приемами разработки схем условного доступа на производстве на базе российских систем РЧИ
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

История развития инфокоммуникаций

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

Язык реализации: русский.

Цель: дать студентам комплекс современных знаний о технологиях электронных идентификационных средств для обеспечения достоверности учета и контроля во всех сферах жизнедеятельности человека, привить умение и выработать навыки, дающие им возможность использовать их для эффективного решения различных инженерных задач.

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся мировоззрение в области современных информационных технологий в области инфокоммуникаций;
2. Получение студентами комплекса теоретических знаний в области различных технологий бесконтактной радиочастотной идентификации с индуктивной, электромагнитной и емкостной связью между мобильными носителями электронных данных и считывающими устройствами, а также современных технологий электронной идентификации в виде

интеллектуальных смарт-карт. Особая роль отведена вопросам создания современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов;

3. Овладение студентами знаниями и опытом использования современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов;

4. Сформировать у обучающихся практические навыки применения полученных знаний при внедрении различных систем радиочастотной идентификации в концепции «Интернета вещей»

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает приоритеты профессионального роста. Умеет выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности. Владеет навыком самоорганизации и совершенствования.

Аннотация дисциплины

Основы информационной безопасности сетей связи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 81 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий информационной безопасности в телекоммуникационных сетях, сформировать представление о методах и средствах технической защиты информации и сторон инфокоммуникационных протоколов.

Задачи:

1. Приобретение студентами базового набора представлений о целях и средствах защиты данных и участников телекоммуникационных протоколов, об угрозах безопасности и способах противодействия им;

2. Ознакомить студентов с элементарными и составными средствами криптографической и стенографической защиты данных и участников информационного обмена.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1	<p>Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира</p> <p>Знает фундаментальное математическое и физическое обоснование защиты информации и данных, взаимодействия через инфокоммуникационный канал связи, заданный логическим или физическим представлением, математической моделью.</p> <p>Умеет выполнять обоснование задач информационной безопасности, основываясь на сформированном представлении о физике информации и каналов инфокоммуникации, на ее отображении на математическую модель.</p> <p>Владеет навыками реализации задач информационной безопасности и о методах ее реализации, опираясь на научное и формальное представление об информации, о физическое реализуемости сетей связи, методах их формального математического обоснования.</p>
		ОПК-1.2	<p>Знает методы математического моделирования и обоснования эффективности</p> <p>Умеет выполнять формальное обоснование задачи информационной безопасности в терминах математических и физических закономерностей, информатики и</p>

			<p>информационной безопасности. Владеет представлением об информационной безопасности и о методах ее реализации, основываясь на фундаментальных законах математики, информатики и физики, методами обоснования задач предметной области на их основе.</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>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</p>	<p>ОПК-3.2 Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники</p>	<p>Знает методы априорной и апостериорной оценки информационной безопасности инфотелекоммуникационных систем, аспекты безопасности информационных систем, обусловленные их развертыванием, введением в эксплуатацию и передачей третьей стороне. Умеет выбирать и реализовывать основные методы обеспечения информационной безопасности посредством криптографических протоколов и алгоритмов. Владеет навыками реализации комплексных задач информационной безопасности, возникающих в профессиональной деятельности, опираясь на актуальные требования к стойкости, оперативности и ресурсоемкости, обоснования этих требований в контексте эффективности современной вычислительной техники.</p>

Аннотация дисциплины

Схемотехника систем радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 36 часов, практических – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 63 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов представления о схемотехнике аналоговых и цифровых электронных устройств, режимах работы активных элементов – биполярных и полевых транзисторов, основных схемах построения усилителей, генераторов гармонических и негармонических колебаний, схемах на операционных усилителях, методиках расчета элементов принципиальных схем усилительных каскадов.

Задачи:

1. Освоение принципов построения аналоговых и цифровых электронных схем: усилительных каскадов, активных фильтров, преобразователей и генераторов сигналов;
2. Изучение схемотехники функциональных устройств на основе операционных усилителей;
3. Формирование знаний, навыков и умений, позволяющих осуществлять схемотехническое проектирование усилительных устройств;
4. Освоение принципов расчета принципиальных схем генераторов и усилителей;
5. Получение навыков схемотехнического моделирования различных устройств в пакете Multisim;

6. Получение навыков практической сборки и анализа параметров схем, собираемых на макетных платах, с использованием современной многофункциональной измерительной станции NI Elvis II+;

7. Создание фундамента для освоения других дисциплин специальности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения

по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательские	ПК-3 Способен исследователские применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств	ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи инфокоммуникаций, к использованию и внедрению результатов исследований	Знает современное состояние предметной области, достижения, основные проблемы и возможные пути их решения в аналоговой и цифровой схемотехнике; Знает способы выбора элементной базы для построения электрических устройств с заданными характеристиками; знает способы численного анализа характеристик электрических цепей. Умеет выбирать активные и пассивные элементы для конструирования различных электронных устройств; умеет составлять простейшие электрические схемы различного назначения на основе дискретных полупроводниковых приборов; умеет рассчитывать основные электротехнические характеристики

			составленных схем Владеет навыками составления и расчета простых электрических схем различного назначения и математическими способами описания основных процессов в них на основе физических законов
технологически	ПК-5 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	ПК-5.1 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	Знает типовые способы монтажа, настройки и использования современного телекоммуникационного оборудования Умеет читать и анализировать простые схемы отдельных узлов, встречающихся в приборах и устройствах современной электроники; умеет производить монтаж и настройку радиоэлектронного оборудования Владеет навыками составления, сборки, отладки, испытания электрических схем различного функционального назначения; владеет начальными навыками настройки и использования радиоэлектронного оборудования
		ПК-5.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить	Знает основные экспериментальные методы исследования характеристик устройств аналоговой и цифровой схемотехники Умеет анализировать

		<p>инструментальные измерения</p>	<p>теоретически при помощи математических моделей и на практике с использованием соответствующих измерительных приборов различные характеристики узлов аналоговой и цифровой схемотехники</p> <p>Владеет навыками выбора методов и средств измерений для экспериментальных исследований параметров выбранных узлов/устройств аналоговой и цифровой схемотехники</p>
		<p>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</p>	<p>Знает методы расчета схемотехнических узлов проектируемых устройств для генерации, усиления и обработки электрических сигналов</p> <p>Умеет рассчитывать основные узлы проектируемых устройств в части генерации и усиления электрических сигналов</p> <p>Владеет навыками моделирования электрических схем для генерации и усиления сигналов в современных программных пакетах схемотехнического моделирования; владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области физики полупроводников, аналоговой и цифровой</p>

			схемотехники для исследования характеристик приборов, систем, установок различного функционального назначения
организационно-управленческие	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	Знает типовые правила эксплуатации и обслуживания типового радиоэлектронного оборудования, используемого в области телекоммуникаций Умеет составлять план работ, направленных на обеспечение непрерывного корректного функционирования телекоммуникационного радиоэлектронного оборудования Владет навыками планирования и организации работ, обеспечивающих эксплуатацию телекоммуникационного радиоэлектронного оборудования

Аннотация дисциплины

Электропитание систем радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 36 часов, практических – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 63 часов.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

1. Приобретение основных знаний по теории, разработке и проектированию вторичных источников электропитания;
2. Ознакомление со структурой электроснабжения устройств и систем радиосвязи;
3. Получение навыков работы с промышленными устройствами электропитания систем радиосвязи.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательские	ПК-3 Способен исследователские применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств	ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств систем радиосвязи инфокоммуникаций, с использованием и внедрению результатов исследований	Знает основные принципы разработки и проектирования вторичных источников электропитания Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики вторичных источников электропитания Владеет навыками разработки и проектирования вторичных источников электропитания
технологические	ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов	ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Знает принципы анализа результатов и соответствий параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам Умеет выполнять необходимые настройки регулировки электропитания оборудования систем радиосвязи Владеет навыками диагностики неисправностей электропитания оборудования систем радиосвязи
		ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает методы измерения и регулировки основных параметров источников электропитания Умеет выполнять настройку импульсных блоков питания Владеет навыком проведения регулировки и опытной проверки работоспособности устройств электропитания

		ПК -4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знает технические нормы и параметры оборудования каналов передачи Умеет анализировать работу импульсных стабилизаторов напряжения Владеет навыками проведения диагностики работоспособности импульсных стабилизаторов напряжения
организационно-управленческие	ПК-8 Способен организации профилактических ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению на техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования	Знает методы монтажа и настройки Умеет осуществлять монтаж и наладку импульсных блоков питания Владеет навыками проверки работоспособности импульсных стабилизаторов напряжения
		ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	Знает технические регламенты проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования Умеет составить план-график проведения регламентных работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования Владеет навыками проведения технических испытаний при первом использовании нового оборудования

Аннотация дисциплины

Радиоприёмные устройства систем радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 36 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 63 часов.

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:

1. Приобретение основных знаний по проектированию радиоприемников и выбору требуемых схем построения блоков РПУ;
2. Обеспечение требуемых характеристик приемной аппаратуры различного назначения и частотного диапазона;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает функциональные и структурные схемы радиоприемных устройств, принципы работы радиоприемных узлов, блоков и устройств и понимать физические процессы, происходящие в них Умеет разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурные и принципиальные схемы радиоприемников с учетом их места в системах радиосвязи и радиодоступа, условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики; Владеет первичными навыками настройки и регулировки радиоприемной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации
		ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи	Знает об искажениях непрерывных и дискретных сигналов при прохождении радиотракта приемника, о регулировках в радиоприемниках, о видах помех радиоприему, методах борьбы с помехами и методах повышения помехоустойчивости приема информации, об особенностях радиоприемных устройств различного назначения; Умеет выбирать элементную базу с учетом требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности; Владеет навыками применять на

			практике методы анализа и расчета основных узлов радиоприемных устройств
технологически й	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	Знает технические характеристики и особенности конструкции типовых передатчиков магистральной радиосвязи и радиовещания Умеет - самостоятельно ставить и решать новые инженерные задачи в области радиоприема Владеет навыками выделять на принципиальной схеме функциональный узел радиоприемника
		ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает основные типы возбудителей передатчиков Умеет производить включение, настройку и регулировку аппаратуры и оборудования трактов вещания и связи; Владеет методами и технологией проведения стандартных испытаний и технического контроля
		ПК -4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знает правила технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании РПУ Умеет проводить контроль технических показателей оборудования, оперативно устранять типовые неисправности Владеет навыками решения задач моделирования типовых электрических схем
технологически й	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и	ПК - 6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает о зависимости показателей качества радиотехнической системы от характеристик и параметров приемного устройства Умеет использовать современные средства вычислительной техники для решения задач приема и обработки сигналов Владеет методами обработки результатов экспериментальных исследований

	сетевых платформ		
организационно-управленческий	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	Знает современные методы математического описания принципа действия функциональных блоков и систем радиоприемного устройства Умеет компетентно представлять информацию (устно и письменно) о новых радиоприемных устройствах и результатах их испытания Владеет методами и способами инженерного проектирования современных радиоприемных устройств различного назначения, их подсистем, блоков и узлов
		ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования	Знает основные закономерности преобразования сигналов в типовых каскадах приемного устройства Умеет читать структурные, функциональные и принципиальные схемы оборудования трактов вещания и связи Владеет методами обработки результатов экспериментальных исследований
		ПК – 8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	Знает необходимые операции по подготовке приемников к работе и порядок его включения и настройки Умение пользоваться контрольно-измерительными приборами, применяемыми для работы с радиоприемными устройствами Владеет методиками тестирования и выявления неисправностей радиоприемных устройств систем мобильной связи

Аннотация дисциплины

Радиопередающие устройства систем радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных – 36 часов, практических – 36 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 63 часов.

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:

1. Ознакомление студентов с принципами действия автогенераторных, усилительных каскадов радиочастоты и модуляторов;
2. Обучение студентов основам теории, методикам анализа и расчета таких устройств;
3. Привитие навыков схемотехнического проектирования указанных устройств, в том числе с применением ЭВМ.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает основные принципы генерирования, формирования и усиления радиосигналов при современных цифровых методах модуляции, используемых в современных системах радиосвязи и радиодоступа Умеет использовать нормативную и правовую документацию, регламентирующую эксплуатацию радиопередающих устройств как внутри страны, так и в приграничных районах Владеет первичными навыками настройки и регулировки радиопередающей аппаратуры и её характеристик при производстве, установке и технической эксплуатации
		ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи	Знает метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи Умеет составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности радиопередатчика Владеет навыками построения адекватной модели, использование её в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования

технологически й	ПК-4 Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникац ионного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуника ций	ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает о структуре радиопередающего устройства, назначении основных узлов и блоков Умеет читать структурные, функциональные и принципиальные схемы оборудования трактов вещания и связи; Владеет методами и технологией проведения стандартных испытаний и технического контроля
		ПК -4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно- техническим нормам	Знает проводить контроль технических показателей оборудования Умеет проводить контроль технических показателей оборудования, оперативно устранять типовые неисправности Владеет навыками решения задач моделирования типовых электрических схем
технологически й	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и	ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает современные методы проектирования и элементную базу радиопередающих устройств систем мобильной связи Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Владеет навыками проектирования, внедрение и эксплуатации современных радиопередающих устройств систем мобильной связи

	сетевых платформ	ПК - 6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает необходимые операции по подготовке передатчика к работе и порядок его включения и настройки Умеет правила технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании РПДУ Владеет методами обработки результатов экспериментальных исследований
организационно-управленческий	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	Знает современные методы математического описания принципа действия функциональных блоков и систем радиоприемного устройства Умеет компетентно представлять информацию (устно и письменно) о новых радиоприемных устройствах и результатах их испытания Владеет методами и способами инженерного проектирования современных радиоприемных устройств различного назначения, их подсистем, блоков и узлов
		ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования	Знает основные закономерности преобразования сигналов в типовых каскадах приемного устройства Умеет читать структурные, функциональные и принципиальные схемы оборудования трактов вещания и связи Владеет методами обработки результатов экспериментальных исследований
		ПК – 8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации	Знает необходимые операции по подготовке приемников к работе и порядок его включения и настройки Умение пользоваться контрольно-измерительными приборами, применяемыми для

		радиоэлектронного оборудования	работы с радиоприемными устройствами Владеет методиками тестирования и выявления неисправностей радиоприемных устройств систем мобильной связи
--	--	-----------------------------------	--

Аннотация дисциплины

Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 и 4 курсах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *72 часов*, лабораторных – *18 часов*, практических – *72 часов*, контроль – *54 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *144 часов*.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний, умений и навыков, дающие возможность проектировать и эксплуатировать антенно-фидерные устройства.

Задачи:

1. Рассмотрение основ теории антенно-фидерных устройств, требований к антеннам разного назначения и способов их обеспечения;
2. Развитие умений рассчитывать и конструировать различные типы передающих и приемных антенн;
3. Обучение навыкам измерений параметров фидерных трактов и антенн.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает принципы действия передающих и приемных трактов инфокоммуникационного оборудования. Умеет правильно выбирать методы оценки качества работы СВЧ тракта. Владеет навыками применения выбранных методов оценки качества передающих и приемных трактов инфокоммуникационного оборудования
технологический	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	Знает физический принцип действия СВЧ устройств. Умеет рассчитать основные характеристики СВЧ устройств. Владеет навыком по измерению параметров линий передач и узлов СВЧ.
технологический	ПК-7 Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку	ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Знает требования к техническому состоянию оборудования, трактов и каналов передачи Умеет измерять параметры СВЧ устройств и антенн Владеет навыком проводить регулировку и опытную проверку работоспособности СВЧ устройств.

	тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникац ионных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно- техническим нормам	ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно- техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи	Знает основные требования к техническим характеристикам СВЧ устройств в соответствии с международными и национальными стандартами. Умеет проверять работоспособность фидерных трактов и антенных устройств. Владеет навыком по измерению характеристик антенно-фидерных устройств.
		ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке	Знает назначение необходимого тестовое и измерительное оборудование Умеет проводить анализ работы СВЧ устройств; Владеет навыком по измерению характеристик СВЧ устройств соответствующим измерительным оборудованием.
организационно- управленческий	ПК-8 Способен к организации профилактически х и ремонтных работ на радиоэлектронно м оборудовании, инвентаризации радиоэлектронны х средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно- методической базы для обслуживания радиоэлектронны х средств и	ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радио- электронного оборудования	Знает режимы работы и условия эксплуатации радиоэлектронного оборудования; Умеет правильно применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования; Владеет навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования;

	оборудования		
--	--------------	--	--

Аннотация дисциплины

Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 36 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: дать обучающимся знания, умения и развить навыки, дающие им возможность проектировать и эксплуатировать микропроцессорные устройства современных систем радиосвязи. Современные системы радиосвязи - сотовые, спутниковые сети, телевидение – используют микропроцессоры для передачи и приема цифровой информации. Развитие цифровых методов передачи информации требует также применения цифровой обработки сигналов радиосвязи в приемопередающей аппаратуре. Основой цифровой обработки сигналов (ЦОС) являются микропроцессоры и программируемые логические схемы (ПЛИС). Стремление к увеличению скорости передачи данных в системах связи и повышению достоверности передаваемой информации требует разработки и внедрения алгоритмов программной обработки потоков данных, а также аппаратных методов высокоскоростной первичной обработки радиосигналов с помощью ПЛИС. Специалисту необходимо знать универсальные и сигнальные процессоры; типовые блоки ЦОС, без которых невозможны такие виды связи, как радиорелейная, сотовая, космическая и оптическая связь; типы цифроаналоговых и цифро-аналоговых преобразователей, применяемых в программируемом радио SDR, сотовой радиосвязи.

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся представление о направлениях развития микропроцессорной техники, ее элементной базе, о применении микропроцессоров для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов в реальном времени и отложенном режиме;

2. Дать комплекс базовых теоретических знаний о способах технической реализации и методах построения микропроцессорных систем, современной технической элементной базы в устройствах ЦОС;

3. Дать базовые знания по архитектуре микропроцессорных систем, микропроцессоров, программных и аппаратных средствах ЦОС;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейно- кабельных сооружений	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	Знает основные этапы работы оборудования Умеет формулировать параметры для работы оборудования Владеет навыками анализа результатов и параметров согласно отраслевым нормативам

Аннотация дисциплины

Космические и наземные средства радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 63 часов.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

1. Рассмотреть вопросы проектирования наземных и бортовых приемно-передающих комплексов и систем связи.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	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.	Знает статистические параметры трафика. Умеет анализировать статистические параметры трафика. Владеет навыками анализа трафика и реализации полученных знаний на практике.

		ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем.	Знает основные показатели эффективности радиосистем. Умеет вести статистику основных показателей эффективности радиосистем.. Владеет навыками анализа статистики основных показателей эффективности радиосистем.
технологический	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.	Знает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям. Умеет разрабатывать технические требования для оборудования и спутниковых решений. Владеет навыком анализа необходимых технических требований для последующей практической реализации.

Аннотация дисциплины

Нормативно-правовая база инфокоммуникаций

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

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать у студентов комплекс современных знаний о законодательстве Российской Федерации в сфере телекоммуникаций, о лицензировании в области предоставления услуг связи, управления частотным ресурсом, подтверждение соответствия средств связи обязательным требованиям и защите конкуренции в области связи. Привить студентам умение и выработать навыки работы с нормативными документами, дающие им возможность использовать их для эффективного решения различных инженерных задач.

Задачи:

1. Формирование у обучающихся знания об основных законодательных актах регулирующих сферы телекоммуникаций, СМИ, включая национальное регулирование интернет ресурсов, проектирование и строительство объектов связи;
2. Получение студентами комплекса теоретических знаний в области получения прав на использования частотного ресурса, сертификации средств связи и правил их ввоза на территорию РФ;
3. Овладение студентами знаниями и опытом разработки, порядка заключения и дальнейшего сопровождения договоров с пользователями услуг связи;
4. Формирование у обучающихся практических навыков применения полученных знаний при получении лицензий на право предоставления

услуг связи, присоединения сетей и доступа к телекоммуникационной инфраструктуре;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает основные положения правовых и нормативных документов по разрешению частотного ресурса и сертификации средств и услуг связи Умеет правильно использовать конкретные схемы и процедуры при прохождении обязательной и добровольной сертификации средств и услуг связи, оформлять соответствующие документы; Владеет правилами применения нормативных документов по разрешению частотного ресурса и сертификации средств и услуг связи. по сертификации средств и услуг связи в системах обязательной и добровольной сертификации «Связь» и «Связь-качество»;

технологически й	ПК-7 Способен 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, установленным эксплуатационно - техническим нормам	ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Знает основные положения правовых и нормативных документов по стандартизации и сертификации технологического оборудования используемого в сетях связи. Умеет правильно использовать конкретные знания при оформлении заявок на прохождение добровольной сертификации оборудования на соответствие требованиям Мин связи Владеет правилами применения нормативных документов сертификации средств и услуг связи. в системах обязательной и добровольной сертификации «Связь» и «Связь-качество»;
		ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи	Знает основной порядок государственного регулирования при внедрении оборудования связи Умеет оформлять документы на прохождение процедур обязательной сертификации оборудования связи Владеет правилами применения и навыками оформления соответствующих документов при подтверждении соответствия средств связи требованиям ГОСТов

		<p>ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке</p>	<p>Знает основные положения правовых и нормативных документов по составу измерительного оборудования в процедуре конкретной схемы сертификации средств связи</p> <p>Умеет разрабатывать конкретные схемы обязательной сертификации оборудования связи в практике их применения в системе испытательных центров РФ</p> <p>Владеет правилами применения конкретных схем испытаний оборудования и оформлять акты испытаний по требованиям ГОСТов.</p>
организационно-управленческий	<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-8.1. Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает основные положения государственного регулирования при внедрении оборудования связи нового поколения</p> <p>Умеет оформлять документы на прохождение процедур обязательной сертификации оборудования связи нового поколения</p> <p>Владеет правилами применения нормативных документов при подтверждении соответствия средств связи нового поколения</p>
		<p>ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает основные правила использования ПК и соответствующего программного обеспечения для оформления документации.</p> <p>Умеет использовать ПК и соответствующее программное обеспечение при оформлении документации.</p> <p>Владеет навыками оформления актов испытаний оборудования связи по нормативам «Связь-качество»;</p>

		<p>ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает основные положения ГОСТов по регламенту проведения стендовых испытаний оборудования связи в части контроля ЭМС при сертификации технологического оборудования используемого в сетях связи.</p> <p>Умеет разрабатывать конкретные схемы обязательной сертификации оборудования связи в практике их применения в системе испытательных центров РФ</p> <p>Владеет правилами применения конкретных схем испытаний оборудования и оформлять акты испытаний по требованиям ГОСТов.</p>
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Телевидение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 18 часов, лабораторных – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 45 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать у студентов устойчивые знания и умения в области теории и основных принципов действия, методов и способов получения, преобразования, хранения, передачи и приёма аудиовизуальной информации в телевизионных системах.

Задачи:

1. Дать базовые знания в области аналогового телевидения;
2. Дать знания по оптикоэлектрическим и электрооптическим преобразователям видеосигналов;
3. Дать теоретические знания по цифровым телевизионным сигналам;
4. Научить методам цифровой обработки и кодирования ТВ-сигналов и изображений;
5. Научить методам сжатия изображений, видео- и аудиосигналов, методам модуляции, применяемым при цифровом телерадиовещании;
6. Научить выбирать программное обеспечение для решения инженерных задач в области телевидения;
7. Привить студентам уверенные практические навыки по использованию средств вычислительной техники и программного обеспечения для обработки информации и решению задач в области проектирования телевизионных устройств.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования касательно качества предоставляемых услуг Умеет оценивать качество предоставляемых услуг Владеет навыками обработки и анализа статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
технологически	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	Знает технические регламенты планирования транспортных сетей и сетей передачи данных Умеет осуществлять анализ и оценку планирования транспортных сетей и сетей передачи данных Владеет навыками планирования транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК -6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает способы анализа качества работы телевизионных сетей Умеет анализировать качество работы телевизионных сетей Владеет навыками обработки данных о качестве работы телевизионных сетей
		ПК -6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает о зависимости показателей качества телевизионной системы от характеристик и параметров приемного устройства Умеет использовать современные средства вычислительной техники для решения задач передачи, приема

			и обработки телевизионных сигналов Владеет методами обработки результатов экспериментальных исследований телевизионного вещания
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Технологии цифрового телерадиовещания

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 18 часов, лабораторных – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 45 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать у студентов устойчивые знания и умения в области теории и основных принципов действия, методов и способов получения, преобразования, хранения, передачи и приёма аудиовизуальной информации в телевизионных системах.

Задачи:

1. Дать базовые знания в области аналогового телевидения;
2. Дать знания по оптикоэлектрическим и электрооптическим преобразователям видеосигналов;
3. Дать теоретические знания по цифровым телевизионным сигналам;
4. Научить методам цифровой обработки и кодирования ТВ-сигналов и изображений;
5. Научить методам сжатия изображений, видео- и аудиосигналов, методам модуляции, применяемым при цифровом телерадиовещании;
6. Научить выбирать программное обеспечение для решения инженерных задач в области телевидения;
7. Привить студентам уверенные практические навыки по использованию средств вычислительной техники и программного обеспечения для обработки информации и решению задач в области проектирования телевизионных устройств.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования касательно качества предоставляемых услуг Умеет оценивать качество предоставляемых услуг Владеет навыками обработки и анализа статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
технологически	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	Знает технические регламенты планирования транспортных сетей и сетей передачи данных Умеет осуществлять анализ и оценку планирования транспортных сетей и сетей передачи данных Владеет навыками планирования транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК -6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает способы анализа качества работы телевизионных сетей Умеет анализировать качество работы телевизионных сетей Владеет навыками обработки данных о качестве работы телевизионных сетей
		ПК -6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает о зависимости показателей качества телевизионной системы от характеристик и параметров приемного устройства Умеет использовать современные средства вычислительной техники для решения задач передачи, приема

			и обработки телевизионных сигналов Владеет методами обработки результатов экспериментальных исследований телевизионного вещания
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Электроакустика и звуковое вещание

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 36 часов, лабораторных – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часов.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

1. Научиться проектировать и эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучивания, обработки и записи сигналов;
2. Научиться проводить электрические и акустические измерения отдельных элементов и систем звукового вещания в целом;
3. получить навыки технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, подготовки помещений к работе аппаратуры, записи, воспроизведения.
4. Научить методам цифровой обработки и кодирования ТВ-сигналов и изображений;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технологически й	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	Знает основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах; процессы распространения звука в помещении Умеет оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники Владеет навыками акустического расчёта помещения любой конфигурации и назначения
		ПК -6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает модели распознавания простых звуковых сигналов; особенности передачи звуковых сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем Умеет эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучения Владеет навыками проведения акустических измерений; навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров звуковой аппаратуры
		ПК -6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов физиологические аспекты звучания; методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче звуковой информации. Умеет проводить запись и обработку звуковых сигналов Владеет навыками технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, записи и воспроизведения звука; практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств

Аннотация дисциплины

Техника и технологии телерадиовещания

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 36 часов, лабораторных – 18 часов, контроль – 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часов.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

1. Научиться проектировать и эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучивания, обработки и записи сигналов;
2. Научиться проводить электрические и акустические измерения отдельных элементов и систем звукового вещания в целом;
3. получить навыки технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, подготовки помещений к работе аппаратуры, записи, воспроизведения.
4. Научить методам цифровой обработки и кодирования ТВ-сигналов и изображений;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технологический	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	Знает основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах; процессы распространения звука в помещении Умеет оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники Владеет навыками акустического расчёта помещения любой конфигурации и назначения
		ПК -6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает модели распознавания простых звуковых сигналов; особенности передачи звуковых сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем Умеет эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучения Владеет навыками проведения акустических измерений; навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров звуковой аппаратуры
		ПК -6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов физиологические аспекты звучания; методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче звуковой информации. Умеет проводить запись и обработку звуковых сигналов Владеет навыками технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, записи и воспроизведения звука; практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств

Аннотация дисциплины

Сетевые технологии передачи данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 36 часов, контроль – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения сетевых технологий для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи:

1. Ознакомление студентов с принципами построения компьютерных сетей;
2. Изучение принципов IP-адресации;
3. Формирование навыков администрирования компьютерных сетей.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает основы коммутации и маршрутизации Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, Владеет математическим аппаратом описания распространения сигналов среде, используемой в сети
технологически й	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	Знает основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах; процессы распространения звука в помещении Умеет оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники Владеет навыками акустического расчёта помещения любой конфигурации и назначения
		ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает модели распознавания простых звуковых сигналов; особенности передачи звуковых сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем Умеет эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучения Владеет навыками проведения акустических измерений; навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров звуковой аппаратуры
		ПК -6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов физиологические аспекты звучания; методы компьютерного моделирования

		используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	физических процессов при передаче звуковой информации. Умеет проводить запись и обработку звуковых сигналов Владеет навыками технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, записи и воспроизведения звука; практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств
--	--	---	--

Аннотация дисциплины

Структурированные кабельные системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 36 часов, контроль – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

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 видеоинформации и данных.

Задачи:

1. Приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм. Кроме того, в качестве задачи можно выделить ознакомление с современными прикладными разработками в сфере радиоэфирной и оптической передачи данных.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает основы коммутации и маршрутизации Умеет проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, Владеет математическим аппаратом описания распространения сигналов среде, используемой в сети
технологически	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых	ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знает особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем Умеет оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации

	платформ	<p>ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортнх сетей и сетей передачи данных</p>	<p>Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах Умеет оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем Владеет навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям</p>
		<p>ПК -6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям</p>	<p>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 Владеет методами и технологиями разработки сетевых алгоритмов, методами работы в различных сетевых средах, методами поиска и сбора информации в Интернете, навыками администрирования компьютерных сетей</p>

Аннотация дисциплины

Мобильные системы радиосвязи

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 36 часов, контроль – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: дать обучающимся знания, умения и развить навыки, дающие им возможность проектировать и эксплуатировать устройства мобильных систем радиосвязи. Современные системы радиосвязи - сотовые, спутниковые сети – используют узкополосные и широкополосные каналы связи для передачи и приема цифровой информации. Развитие цифровых методов передачи информации в мобильных сетях требует применения эффективных методов использования радиочастотного ресурса. Общей тенденцией является переход радиочастот от единиц гигагерц до десятков гигагерц. В этой области радиочастот достигается максимальная скорость передачи - десятки мегабит в секунду. Стремление к увеличению скорости передачи данных в системах мобильной связи и повышению достоверности передаваемой информации требует разработки и внедрения многоантенных систем передачи и приема для реализации разнесенного приема MIMO. Расстояния между базовыми станциями постепенно уменьшаются и составляют менее километра. Специалисту необходимо знать принципы территориально-частотного планирования сотовой сети; типовые блоки структурной схемы мобильной сети, без которых невозможна высокоскоростная передача данных сотовой радиосвязи. Методы расчета необходимого отношения сигнал-помеха для достижения приемлемого качества приема радиосигнала. Причины появления системных помех и их влияние на качество обслуживания абонентов сети..

Задачи:

1. сформировать у обучающихся представление о направлениях развития техники мобильной связи, ее сетевых компонентов, о применении методов амплитудной и фазовой манипуляции для реализации приемников с гарантированным минимальным отношением сигнал-помеха;
2. дать комплекс базовых теоретических знаний о способах технической реализации и методах множественного доступа в сетях второго, третьего и четвертого поколения, современной технической элементной базе в радиоприемной и передающей аппаратуре;
3. дать базовые знания по архитектуре мобильных радиосистем, о принципах планирования сетей стандартов GSM, UMTS, LTE;
4. Определение связи между психическими явлениями и психофизиологическими процессами деятельности организма;
5. Изучение основных количественных характеристик зрительного и слухового анализатора человека и методов их учета при построении оптимальных аудиовизуальных систем;
6. Освоение методов субъективной оценки качества аудиовизуального материала.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных	ПК -1.1 Анализирует статистические параметры трафика	Знает основные психофизиологические законы зрительного восприятия, термины, определения и понятия, количественные характеристики зрительного анализатора, математические модели и алгоритмы работы зрительного

	сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи		<p>анализатора, используемые в теории и практике телевизионных систем при формировании, обработке и отображении телевизионных изображений</p> <p>Умеет применять положения теории психофизиологического восприятия зрительных образов для: проектирования и анализа современных телевизионных систем и алгоритмов обработки изображений, в том числе для определения источников искажений телевизионных изображений, оптимизации параметров устройств формирования и отображения, алгоритмов кодирования и обработки изображений;</p> <p>Владеет технологией субъективного контроля качества телевизионных изображений</p>
		ПК -1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных	<p>Знает основные виды визуальных искажений телевизионных изображений, источники искажений, нормы актуальных ОСТов, ГОСТов и международных рекомендаций в области субъективной оценки качества телевизионных изображений</p> <p>Умеет соотносить результаты субъективных оценок качества изображений с нормами международных стандартов</p> <p>Владеет многопараметрической оценкой качества телевизионных изображений и интерпретацией результатов</p>

Аннотация дисциплины

Сети и системы широкополосного доступа

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных – 18 часов, практических – 36 часов, контроль – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

Язык реализации: русский.

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

Задачи:

1. приобретение знаний по построению систем радиодоступа, предназначенные для предоставления всего спектра услуг связи.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает основные психофизиологические законы зрительного восприятия, термины, определения и понятия, количественные характеристики зрительного анализатора, математические модели и алгоритмы работы зрительного анализатора, используемые в теории и практике телевизионных систем при формировании, обработке и отображении телевизионных изображений Умеет применять положения теории психофизиологического восприятия зрительных образов

			<p>для: проектирования и анализа современных телевизионных систем и алгоритмов обработки изображений, в том числе для определения источников искажений телевизионных изображений, оптимизации параметров устройств формирования и отображения, алгоритмов кодирования и обработки изображений; Владеет технологией субъективного контроля качества телевизионных изображений</p>
		<p>ПК -1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных</p>	<p>Знает основные виды визуальных искажений телевизионных изображений, источники искажений, нормы актуальных ОСТов, ГОСТов и международных рекомендаций в области субъективной оценки качества телевизионных изображений Умеет соотносить результаты субъективных оценок качества изображений с нормами международных стандартов Владеет многопараметрической оценкой качества телевизионных изображений и интерпретацией результатов</p>

Аннотация дисциплины

Видеотехника

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

Язык реализации: русский.

Цель: понимание физических процессов излучения, распространения, фиксации и преобразования электромагнитного излучения видимого спектра; знание устройства оптико-электронной техники и владение навыками цифровой обработки и анализа изображения.

Задачи:

1. научить прогнозировать возможную картину изображения, исходя из анализа источников излучения, среды распространения, объектов отражения, оптических и технических свойств средств регистрации видимого света;
2. научить оценивать и успешно использовать источники естественного освещения научить моделировать и практически воплощать схемы искусственного освещения;
3. научить осваивать современную аудиовизуальную аппаратуру, понимая общие принципы их работы;
4. научить применять технику и технологии записи и обработки изображения, для решения творческих и прикладных задач;
5. научить анализировать спецификацию аудиовизуального оборудования, проводить тестовые испытания, для постановки экспертных оценок качества результата.

6. Научить анализировать спецификацию аудиовизуального оборудования, проводить тестовые испытания, для постановки экспертных оценок качества результата.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации. тенденции развития визуальных технологий; ближайшие цели, преследуемые научно-исследовательскими коллективами в области формирования и первичной обработки видеосигнала. Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при

			<p>проведении элементарных научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций. Владеет методикой поиска нестандартных технических решений для организации съёмочного процесса в сложных и ограниченных условиях; первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций.</p>
		<p>ПК-2.2 Обрабатывает информацию с использованием современных технических средств</p>	<p>Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований. Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки</p>

			<p>зрения их результативности и применимости осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач</p> <p>Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач</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-3.1 Работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих</p>	<p>Знает основные стандарты, медиаформаты в процессах коммуникации; факторы, влияющие на качественный регресс структуры данных и потерю информации; Умеет определять технико-технологические звенья в сложной коммуникационной структуре, способные вносить значительные потери в потоке данных;</p>

			Владеет навыками работы с программным обеспечением для качественной оценки инфокоммуникационных каналов и носителей информации.
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Формирование и первичная обработка видеосигнала

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

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:

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

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации. тенденции развития визуальных технологий; ближайшие цели, преследуемые научно-исследовательскими коллективами в области формирования и первичной обработки видеосигнала. Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций.

			<p>Владеет методикой поиска нестандартных технических решений для организации съёмочного процесса в сложных и ограниченных условиях; первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций.</p>
		<p>ПК-2.2 Обработывает информацию с использованием современных технических средств</p>	<p>Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований</p> <p>Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости</p> <p>осуществлять отбор, систематизацию, анализ</p>

			<p>и оценку современных достижений для решения поставленных задач</p> <p>Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач</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-3.1 Работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих</p>	<p>Знает основные стандарты, медиаформаты в процессах коммуникации; факторы, влияющие на качественный регресс структуры данных и потерю информации;</p> <p>Умеет определять технико-технологические звенья в сложной коммуникационной структуре, способные вносить значительные потери в потоке данных;</p> <p>Владеет навыками работы с программным обеспечением для качественной оценки инфокоммуникационных</p>

			каналов и носителей информации.
--	--	--	---------------------------------

Аннотация дисциплины

Волоконно-оптические линии связи

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

Язык реализации: русский.

Цель: изучение студентами общих принципов построения и функционирования волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), принципов организации и расчета параметров цифровых волоконно-оптических линейных трактов (ОЛТ), методов расчета параметров каналов и групповых трактов, организованных посредством ВОЛС, а также вопросов их технической эксплуатации. Также целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими и международными стандартами в области телекоммуникаций и перспективами развития оптических цифровых телекоммуникационных систем.

Задачи:

1. Научить выполнять аналитические расчеты и экспериментальные исследования элементов, узлов и модулей оптических линий связи для различных технических задач;
2. Научить определять параметры и характеристики ВОЛС;
3. Сформировать знания и навыки, позволяющие осуществлять проектирование, монтаж и техническое обслуживание ВОЛС.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных, использует их для выбора, построения и анализа функционирования основных узлов ВОЛС Умеет выбирать необходимые исходные данные и проводить расчеты наиболее важных параметров аппаратуры и линейных трактов ВОЛС, применяя информационные системы и базы данных Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг связи по ВОЛС, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
		ПК-2.2 Обрабатывает	Знает имеющиеся современные технические

		информацию с использованием современных технических средств	(аппаратные и программные) средства для проектирования и оценки функционирования ВОЛС Умеет использовать современные технические средства для проведения расчетов параметров аппаратуры и линейных трактов ВОЛС Владеет навыками применения современных технических средств при разработке и эксплуатации ВОЛС, а также при проектировании новых перспективных телекоммуникационных систем
--	--	---	--

Аннотация дисциплины

Оптические и микроволновые линии связи

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

Язык реализации: русский.

Цель: изучение студентами общих принципов построения и функционирования оптических и микроволновых линий связи, принципов организации и расчета параметров цифровых волоконно-оптических линейных трактов (ОЛТ), методов расчета параметров каналов и групповых трактов, организованных посредством оптических линий связи, а также вопросов их технической эксплуатации. Также целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими и международными стандартами в области телекоммуникаций и перспективами развития оптических цифровых телекоммуникационных систем.

Задачи:

1. Научить выполнять аналитические расчеты и экспериментальные исследования элементов, узлов и модулей оптических линий связи для различных технических задач;
2. Научить определять параметры и характеристики ВОЛС;
3. Сформировать знания и навыки, позволяющие осуществлять проектирование, монтаж и техническое обслуживание ВОЛС.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы)	Код и наименование Компетенции	Код и наименование	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
---------------------------------	--------------------------------	--------------------	--

компетенций	(результат освоения)	индикатора достижения компетенции	по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных, использует их для выбора, построения и анализа функционирования основных узлов ВОЛС Умеет выбирать необходимые исходные данные и проводить расчеты наиболее важных параметров аппаратуры и линейных трактов ВОЛС, применяя информационные системы и базы данных Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг связи по ВОЛС, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
		ПК-2.2 Обработывает информацию с использованием современных технических средств	Знает имеющиеся современные технические (аппаратные и программные) средства для проектирования и оценки функционирования ВОЛС

			<p>Умеет использовать современные технические средства для проведения расчетов параметров аппаратуры и линейных трактов ВОЛС</p> <p>Владеет навыками применения современных технических средств при разработке и эксплуатации ВОЛС, а также при проектировании новых перспективных телекоммуникационных систем</p>
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Распределенные информационные системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётных единиц / 36 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

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:

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

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	<p>Знает актуальные методы теоретико-экспериментальных исследований фундаментальных свойств распределенных систем информационных систем и их реализаций, их влияние и принципы использования для обеспечения низкой ресурсоемкости и высоких оперативности и надежности информационной системы.</p> <p>Умеет применять современные методы научного познания и исследований для проектирования распределенных информационных систем, удовлетворяющих известным и определенным для конкретных задач производства критериям.</p> <p>Владеет базовыми навыками разработки,</p>

			<p>использования, сопровождения, тестирования и отладки, анализа эффективности информационных систем и синтеза архитектур этих систем на основе определенных требований критерию эффективности.</p>
		<p>ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных</p>	<p>Знает особенности применения статистических методов анализа распределенных инфокоммуникационных систем для оценки их функциональной эффективности. Умеет формулировать и обосновывать численные и асимптотические критерии эффективности, интерпретировать их значения на основе вероятностных моделей систем распределенной обработки информации, а также на основе статистических показателей функционирования таких систем. Владеет навыками применения методов анализа эффективности распределенных</p>

			инфокоммуникационных систем применительно к возникающим специальным задачам на основе статистических показателей функционирования и вероятностных моделей.
--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Технологии межмашинного взаимодействия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётных единиц / 36 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий межмашинного взаимодействия и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о назначении, эффективности, основных инструментальных средствах проектирования, моделирования, анализа, реализации, оценки эффективности межмашинного взаимодействия.

Задачи:

1. Приобретение студентами базового набора представлений и целях межмашинного взаимодействия, его реализации и эффективности;
2. Приобретение первичных навыков проектирования, реализации, работы с инструментальными средствами проектирования, моделирования и имплементации с помощью алгоритмических, аппаратных и программных средств межмашинного взаимодействия для решения вычислительных задач предметной области.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	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	Знает актуальные методы теоретико-экспериментальных исследований фундаментальных свойств межмашинного и межсистемного взаимодействия, его реализации и принципы использования для обеспечения низкой ресурсоемкости и высоких оперативности и надежности информационной системы. Умеет применять современные методы научного познания и исследований для проектирования протоколов и алгоритмических примитивов для межмашинного и межсистемного

			<p>взаимодействия, удовлетворяющих известным и определенным для конкретных задач производства критериям. Владеет базовыми навыками разработки, использования, сопровождения, тестирования и отладки, анализа эффективности информационных систем и синтеза архитектур этих систем на основе определенных требований критерию эффективности.</p>
		<p>ПК-1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных</p>	<p>Знает особенности применения статистических методов анализа каналов межмашинного взаимодействия и актуальные для него показатели функциональной и нефункциональной эффективности, а также базовые методы их числовой и асимптотической оценки.</p>

			<p>Умеет формулировать и обосновывать численные и асимптотические критерии эффективности, интерпретировать их значения на основе вероятностных моделей межмашинного взаимодействия, а также на основе его статистических свойств.</p> <p>Владеет навыками применения методов анализа эффективности межмашинного взаимодействия применительно к возникающим специальным задачам на основе статистических показателей функционирования и вероятностных моделей.</p>
--	--	--	---

Аннотация дисциплины

Проектная деятельность

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётных единиц / 36 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи:

1. Создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
2. Развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
3. Повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
4. Популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты
обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки и передачи научной информации. Умеет использовать современные методы информационных технологий и программные средства поиска для решения стандартных задач. Владет навыками анализа современных методов информационных технологий и программных средств поиска, сбора, обработки и передачи научной информации.
		УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает основы планирования рабочего процесса для решения поставленной задачи. Умеет критически анализировать информацию, необходимую для

			<p>решения поставленной задачи.</p> <p>Владеет навыком поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<p>Знает стратегию поведения для достижения поставленной цели.</p> <p>Умеет определять подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера.</p> <p>Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия.</p>
		УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	<p>Знает основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования.</p> <p>Умеет распределять роли в командной работе, используя основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования</p> <p>Владеет навыками анализа и формулирования основных принципов эффективного взаимодействия и правил командообразования</p>

Аннотации программ практик
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Учебная практика. Ознакомительная практика

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: Ознакомительная

2. Общая трудоёмкость, база проведения практики

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачётных единиц, 108 акад. часов.

База проведения практики: структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключёнными с ДВФУ договорами.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Научное мышление	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Владение информационными технологиями	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

4. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика входит в обязательную часть блока 2 практики учебного плана (индекс Б2.О.01(У))

5. Форма отчётности по практике: отчёт, доклад

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачёт с оценкой

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Общая трудоёмкость, база проведения практики

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 8 недель, 12 зачётных единиц, 432 акад. часа.

База проведения практики: структурные подразделения ДВФУ или

сторонние организации в соответствии с заключёнными с ДВФУ договорами.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
Технологический	ПК-5 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ
	ПК-7 Способен 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, установленным эксплуатационно-техническим нормам

4. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит в блок 2 Практики учебного плана, в часть, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.01(П)).

5. Форма отчётности по практике: отчёт, доклад

6. Форма промежуточной аттестации по практике: 4 семестр – зачёт, 6 семестр - зачёт с оценкой

Производственная практика. Преддипломная практика

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: преддипломная практика

2. Общая трудоёмкость, база проведения практики

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 4 недели, 6 зачётных единиц, 216 акад. часов.

База проведения практики: структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключёнными с ДВФУ договорами.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)
-----------	---

Научно-исследовательский	ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи
	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-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
Технологический	ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
	ПК-5 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ
	ПК-7 Способен 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, установленным эксплуатационно-техническим нормам
Организационно-управленческий	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

4. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в блок 2 Практики учебного плана, в часть, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.01(П))

5. Форма отчёта по практике: отчёт, доклад

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачёт с оценкой