



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



«27» января 2022 г.

**Сборник  
аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Программа бакалавриата**

**Программирование робототехнических систем**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток

2022

## Содержание

1. Иностранный язык .....	4
2. История .....	6
3. Философия .....	8
4. Безопасность жизнедеятельности.....	10
5. Физическая культура и спорт .....	12
6. Русский язык в профессиональной коммуникации .....	14
7. Экономическая и правовая культура .....	16
8. Математический анализ .....	19
9. Дискретная математика .....	22
10. Теория вероятностей.....	25
11. Линейная алгебра и аналитическая геометрия .....	27
12. Физика .....	29
13. Основы алгоритмизации и программирования.....	32
14. Технологии программирования информационных систем .....	35
15. Инструментальные средства информационных систем.....	37
16. Архитектура информационных систем .....	40
17. Инфокоммуникационные системы и сети.....	43
18. Операционные системы.....	47
19. Безопасность информационных систем и защита информации в сетях ...	50
20. Основы системного анализа.....	53
21. Моделирование систем и технологий.....	58
22. Стандарты разработки информационных систем и технологий.....	61
23. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий .....	64
24. Элективные курсы по физической культуре и спорту .....	67
25. Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли .....	70
26. Проект по администрированию информационных систем и сетей.....	74
27. Проектная деятельность распределенных команд .....	77
28. Проект по сбору и анализу данных .....	80
29. Вычислительные методы компьютерных систем.....	84
30. Статистические методы в информационных системах.....	87
31. Основы управления данными .....	89
32. Теория информации и кодирования.....	92
33. Администрирование информационных систем и сетей.....	94
34. Методы искусственного интеллекта .....	96
35. Основы электроники и электротехники .....	98
36. Радиотехнические цепи и сигналы.....	100
37. Цифровая электроника .....	102
38. Языки ассемблера.....	105
39. Вычисления на графических процессорах .....	107
40. Микропроцессоры.....	109
41. Киберфизические системы.....	111

42. Технологии трехмерного твердотельного моделирования.....	113
43. Основы 3D моделирования, числового программного управления и печати .....	115
44. Технологии обработки информации на микроконтроллерах .....	117
45. Экосистемы программирования роботов .....	119
46. Распределенные сети микроконтроллеров и датчиков .....	122
47. Программирование датчиков и исполнительных устройств.....	124
48. Моделирование физических процессов.....	126
49. Основы компьютерного материаловедения .....	128
50. Машинное зрение.....	130
51. Системы реального времени .....	132
52. Основы разработки систем VR/AR .....	134
53. Программирование мобильных устройств.....	136
54. Системы ориентации в пространстве.....	139
55. Основы навигации и беспроводных персональных сетей .....	141
56. Теория и практика решения изобретательских задач .....	143
57. Технический рисунок .....	145
58. Front-end разработка .....	147
59. Back-end разработка.....	149
60. Проектная деятельность .....	151
61. Проектный практикум .....	155

## Аннотация дисциплины Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц / 288 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 и 2 курсах и завершается зачетом в 1 и 3 семестрах и экзаменом в 2 и 4 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 136 часов (в том числе интерактивных 136 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 152 часа.

### Цель:

Сформировать коммуникативную компетенцию и способность применять полученные знания 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.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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. Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке УК-4.2. Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного

		общения на английском языке УК-4.3. Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке	Знает основные лексические единицы
	Умеет использовать изученные лексические единицы
	Владеет навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке
УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	Знает основные грамматические категории и конструкции
	Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции
	Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на английском языке
УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	Знает основные принципы построения высказываний
	Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы
	Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка

## Аннотация дисциплины

### История

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 2 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов (в том числе интерактивных 18 часов), практических занятий в объеме 18 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов).

#### Цель:

Сформировать целостное, объективное представление о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

#### Задачи:

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

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания

	разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	Перечисляет основные теории исторического процесса
	Называет основные этапы истории
	Характеризует причины исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	Выделяет основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории
	Характеризует роль и место России в мировой истории
	Анализирует и сопоставляет исторические факты, процессы, явления
УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	Понимает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира
	Способен вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры
	Умеет находить и использовать информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

## Аннотация дисциплины

### Философия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов).

#### Цель:

Развить компетенции системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

#### Задачи:

- формирование необходимого уровня фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления;
- обучение базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия;
- развитие навыков ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.4. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.5. Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности УК-5.6. Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с



		учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества
	Умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества
	Владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия
УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности	Знает принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления
	Умеет применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества
	Владеет навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта
УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов	Знает историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе
	Умеет использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия
	Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления

## Аннотация дисциплины Безопасность жизнедеятельности

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

### **Цель:**

Вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также дать основополагающие знания по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

### **Задачи:**

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

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций УК-8.2. Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	природной среды и обеспечения устойчивого развития общества 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
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает: 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
УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	Знает: основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов
	Умеет: разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей.
	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

## Аннотация дисциплины Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 2 часа, практических занятий в объеме 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 2 часа.

### **Цель:**

Сформировать физическую культуру личности и способность направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

- формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, общая физическая подготовка), эстетическое и духовное развитие студентов;
- развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности;
- воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. 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

		<p>УК-7.2. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает 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
УК-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
УК-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 Русский язык в профессиональной коммуникации

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 34 часа (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 38 часов.

### **Цель:**

Сформировать у студентов навыки 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 приемам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приемами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приемам создания эффективной презентации.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую	УК-4.4. Умение составлять и представлять в письменной форме в

	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо УК-4.5. Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	Знает: основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов
	Умеет: создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру
	Владеет: навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового письма
УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	Знает: основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации
	Умеет: оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка
	Владеет: основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов и жанров (информирующее, убеждающее, протоколно-этикетное и т.д.), ведения конструктивной дискуссии

## Аннотация дисциплины Экономическая и правовая культура

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 16 часов (в том числе интерактивных 8 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 74 часа (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов).

**Цель:** формирование представления об основах экономической и правовой культуры, формировании у студентов умений ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций экономки и права.

### **Задачи:**

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро- так и на макроуровне;
- формирование представлений о принципах принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности;
- формирование навыков анализа, толкования и правильного применения правовых норм;
- развитие навыков работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории
		УК-9.2 собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне



Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-9.3 применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-10.2 планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
		УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	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 понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами
УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	Знает основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне Умеет анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне; Владеет навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах
УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает методы построения моделей экономической теории Умеет строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов
УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней Владеет навыками работы с законодательными и другими

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.</p>
УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	<p>Знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <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>

## **Аннотация дисциплины Математический анализ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 и 2 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 100 часов, практических занятий в объеме 136 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 124 часа.

### **Цель:**

- обеспечить студентов математическими знаниями, необходимыми для освоения дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- дать студентам знания и практические навыки в применении математических моделей в прикладных задачах;
- привить умения при помощи соответствующего математического аппарата находить решения в прикладных задачах и оценивать их эффективность;
- выработать у студентов общий научный подход к построению математических моделей в решении прикладных задач;
- выработать умения, позволяющие успешно осваивать специальные курсы, а также самостоятельно осваивать необходимые дополнительные разделы математики.

### **Задачи:**

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- научить студентов решать типовые примеры по указанным далее разделам дисциплины;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных задач.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	Знает основные инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Умеет определять инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Владеет навыками обоснованного выбора инструментов математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеет навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
--	--

## **Аннотация дисциплины Дискретная математика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы/ 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часа, практических занятий в объеме 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 78 часов.

### **Цель:**

– изучить теоретические и алгоритмические основы базовых разделов современной дискретной математики; показать роль дискретной математики в современных компьютерных технологиях;

– познакомить студентов с основными разделами дискретной математики, методы которых могут использоваться при решении задач, связанных с математическим обеспечением проектирования, разработки и сопровождения программных продуктов;

– овладеть основными понятиями, идеями и методами дискретной математики, которые в настоящее время являются важнейшими инструментальными средствами информатики;

– формирование навыков использования методов дискретной математики при изучении специальных дисциплин образовательной программы и в профессиональной деятельности;

– развитие у студента математической интуиции, воспитание достаточно высокой математической культуры для продолжения образования, научной деятельности.

### **Задачи:**

- формирование представления о роли и месте дискретной математики;

- достижение достаточно высокого уровня фундаментальной математической подготовки, повышение математической культуры;

- формирование навыков использования методов дискретной математики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;

- формирование навыков моделирования реальных объектов и процессов с использованием математического аппарата дискретной математики;

- формирование логических связей разделов дискретной математики с другими дисциплинами учебного плана.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	Знает основные инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Умеет определять инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Владет навыками обоснованного выбора инструментов математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владет навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач

ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности



## Аннотация дисциплины Теория вероятностей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы/ 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часа, практических занятий в объеме 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 78 часов.

### Цель:

Сформировать у обучающихся понимание основных закономерностей теории вероятностей, с методами применения теории вероятностей к решению прикладных статистических задач, с основными вероятностными моделями и дать представление о методах и алгоритмах статистической обработки результатов наблюдений.

### Задачи:

- изучить основы теории вероятностей, области применения;
- изучить методы и приемы научного аппарата теории вероятностей;
- овладеть практическими навыками применения методов теории вероятностей и математической статистики при решении задач и проблем науки и производства;
- обучить ориентироваться в справочной научной литературе;
- сформировать навыки приобретения новых прикладных знаний, используя современные методы математической логики;
- развить навыки использования математической логики для формирования суждений по профессиональным проблемам.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования,	ОПК-1.1. Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с

	теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	Знает основные инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Умеет определять инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Владеет навыками обоснованного выбора инструментов математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеет навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

## Аннотация дисциплины

### Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часа, практических занятий в объеме 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 78 часов.

#### **Цель:**

Формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а также обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры.

#### **Задачи:**

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- обучение применению методов линейной алгебры для математического моделирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;
- умение решать типичные задачи линейной алгебры, такие как решение линейных уравнений, выполнение операций над матрицами, нахождение собственных значений линейных операторов и т.д.;
- освоение фундаментальных понятий линейного оператора и его основные свойства.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и	ОПК-1.1. Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Решает стандартные

	моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	Знает основные инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Умеет определять инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Владеет навыками обоснованного выбора инструментов математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеет навыками применения естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Владеет навыками критического анализа методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

## Аннотация дисциплины

### Физика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 и 2 курсах и завершается экзаменом во 2 семестре и зачетом с оценкой в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 70 часов, лабораторных работ в объеме 88 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 202 часа.

#### Цель:

– фундаментальная подготовка по физике, как средство развития естественнонаучного мышления человека, способного к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования в области информатики и вычислительной техники;

– формирование навыков использования основных законов физики в решении задач, связанных с профессиональной деятельностью; формирование у студентов устойчивого физического мировоззрения, умение анализировать и находить методы решения физических проблем, возникающих в области информатики и вычислительной техники.

#### Задачи:

- создание основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации;
- формирование научного мышления;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- выработка начальных навыков проведения экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и оценки погрешности измерений;
- формирование профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, развитие творческой инициативы и самостоятельности мышления.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--	---	--

компетенций	(результат освоения)	
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	Знает основные инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Умеет определять инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Владеет навыками обоснованного выбора инструментов математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеет навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности



## Аннотация дисциплины Основы алгоритмизации и программирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 и 2 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 66 часов, лабораторных работ в объеме 136 часов (в том числе интерактивных 104 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 158 часов.

### **Цель:**

Сформировать у обучающихся теоретические знания основных понятий в области программирования и практические навыки составления алгоритмов и написания программ.

### **Задачи:**

- изучение языка программирования C++;
- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми алгоритмами их обработки;
- развитие навыков алгоритмизации и программирования;
- развитие готовности создавать программные продукты для решения прикладных задач в различных областях.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации УК-1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства



		создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации
	Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах
	Владеет навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	Знает современные технические и программные средства поиска, обработки, и передачи информации, основные направления их развития
	Умеет правильно использовать современные программные средства работы с документами различных типов, создавать их и редактировать
	Владеет навыками создания и редактирования документов разных типов, страниц сайтов, баз данных с помощью выбранных современных технических и программных средств
УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	Знает основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа
	Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий
	Владеет навыками поиска и сортировки информации, применения системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах для решения поставленных задач

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6. Способен разрабатывать	ОПК-6.1. Определяет методы алгоритмизации, языки и технологии

	алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.2. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.3. Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Определяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знает основные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
	Умеет анализировать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
	Владеет навыками обоснованного выбора методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-6.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Знает методику применения методов алгоритмизации, языков и технологий программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
	Умеет решать профессиональные задачи в области информационных систем и технологий с использованием методов алгоритмизации, языков и технологий программирования
	Владеет навыками применения методов алгоритмизации, языков и технологий программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов	Знает основные подходы к процессу программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов
	Умеет осуществлять программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов
	Владеет навыками создания прототипов программно-технических комплексов, включая их программирование, отладку и тестирование

## Аннотация дисциплины

### Технологии программирования информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 3 семестре и зачетом с оценкой в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 134 часа (в том числе интерактивных 48 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 174 часа.

#### **Цель:**

Сформировать у студентов терминологический фундамент по основам технологии программирования, модульному программированию, методам проектирования: нисходящему и восходящему, отладке, тестированию, верификации, характеристикам качества программ, CASE-технологиям.

#### **Задачи:**

- изучить принципы объектно-ориентированного проектирования и программирования;
- изучить процессы жизненного цикла программ и современных методов организации разработки программного обеспечения;
- приобрести умения и навыки объектно-ориентированного программирования;
- изучить процесс аттестации программного средства и характеристики оценки качества программного средства, особенности этапа конструирования программного средства.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Определяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.2. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении

		профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.3. Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Определяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знает основные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
	Умеет анализировать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
	Владеет навыками обоснованного выбора методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-6.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Знает методику применения методов алгоритмизации, языков и технологий программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
	Умеет решать профессиональные задачи в области информационных систем и технологий с использованием методов алгоритмизации, языков и технологий программирования
	Владеет навыками применения методов алгоритмизации, языков и технологий программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов	Знает основные подходы к процессу программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов
	Умеет осуществлять программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов
	Владеет навыками создания прототипов программно-технических комплексов, включая их программирование, отладку и тестирование

## Аннотация дисциплины

### Инструментальные средства информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 2 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

#### Цель:

Формирование общих теоретических представлений и понятий об организации и принципах построения, функционирования программных инструментальных средств информационных систем.

#### Задачи:

- сформировать целостное представление о принципах построения и функционирования современного программного обеспечения;
- изучить основы программного инструментария для анализа данных;
- получить навыки построения и исследования программного инструментария для анализа данных на ЭВМ.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной

		деятельности
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии реализации информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	Умеет анализировать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	Владеет навыками обоснования необходимости применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает широкий спектр современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	Умеет критически сравнивать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	Владеет навыками обоснованного выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает методику применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности
	Умеет решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7.1 Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-	Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

аппаратные средства для реализации информационных систем	Умеет определять ключевые характеристики платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Владеет навыками анализа платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.2 Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Знает широкий спектр платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Умеет критически сравнивать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	Владеет навыками обоснованного выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.3 Применяет современные технологии реализации информационных систем	Знает современные технологии реализации информационных систем
	Умеет обосновать необходимость применения современных технологий реализации информационных систем
	Владеет навыками применения современных технологий реализации информационных систем

## Аннотация дисциплины Архитектура информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 32 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 116 часов.

### Цель:

Освоение методологических основ проектирования архитектуры информационных систем, овладение инструментарием системного и детального проектирования АИС и АИТ.

### Задачи:

- изучение основных стандартов проектирования архитектуры информационных систем;
- приобретение умений и навыков по методологическим основам проектирования архитектуры ИС;
- приобретение умений и навыков в применении методик системного и детального проектирования архитектуры ИС, овладение соответствующим проектным инструментарием.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и



		программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии реализации информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	Умеет анализировать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	Владеет навыками обоснования необходимости применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает широкий спектр современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	Умеет критически сравнивать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	Владеет навыками обоснованного выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает методику применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности
	Умеет решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1 Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	Умеет определять ключевые характеристики платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Владеет навыками анализа платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.2 Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Знает широкий спектр платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Умеет критически сравнивать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	Владеет навыками обоснованного выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.3 Применяет современные технологии реализации информационных систем	Знает современные технологии реализации информационных систем
	Умеет обосновать необходимость применения современных технологий реализации информационных систем
	Владеет навыками применения современных технологий реализации информационных систем

## **Аннотация дисциплины**

### **Инфокоммуникационные системы и сети**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 32 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 116 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов).

#### **Цель:**

Сформировать у студентов систему структурированных знаний по основам инфокоммуникационных систем и компьютерных сетей; выработать у обучающихся концептуальный подход при обосновании выбора инфокоммуникационной системы для выполнения каких-либо задач на ЭВМ и использования соответствующего инструментария; сформировать у обучающихся навыки описания информационных сетей, а также систем их классификации на основе современных подходов и требований, предъявляемым к вычислительным и информационным системам; формировать знания в области современных тенденций развития программного обеспечения вычислительной техники.

#### **Задачи:**

- расширение кругозора и эрудиции студентов в области информационных технологий;
- формирование знаний и умений в области информационных технологий для последующего их использования в сетевом администрировании, а также решения научных и прикладных задач с использованием вычислительной техники;
- обобщение знаний студентов в области информационных технологий с целью унификации знаний и умений в области сетевого администрирования, повышения их квалификации и мастерства в области профессиональной деятельности с одновременным стимулированием их стремления к саморазвитию;
- изучение основных принципов построения информационных сетей, наиболее распространенные алгоритмы доступа к среде передачи, типовые структуры данных, используемые для обеспечения работы информационных сетей;
- получение практических навыков воплощения этих принципов, алгоритмов, структур в современных информационных сетях.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Анализирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

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

ОПК-3.1 Анализирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает основы информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности
	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает методику решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Умеет выбирать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.3 Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знает основные принципы составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе
	Умеет собирать и анализировать информацию, необходимую для составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	Владеет навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-5.1 Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знает основные принципы и современные стандарты системного администрирования, администрирования СУБД
	Умеет осуществлять системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем

	Владеет навыками системного администрирования, администрирования СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знает основные параметры информационных и автоматизированных систем и принципы их настройки
	Умеет осуществлять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками параметрической настройки информационных и автоматизированных систем с целью повышения эффективности их работы
ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает основные принципы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

## Аннотация дисциплины Операционные системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часа (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов.

### Цель:

Сформировать у студентов систему структурированных знаний по основам операционных систем; выработать у обучающихся концептуальный подход при обосновании выбора операционной системы и использования соответствующего инструментария; сформировать навыки описания архитектуры операционных систем, а также систем их классификации на основе современных подходов и требований, предъявляемым к вычислительным и информационным системам.

### Задачи:

- изучение основных принципов построения операционных систем, наиболее распространенные алгоритмы выполнения различных функций операционных систем, типовые структуры данных, используемые для обеспечения работы операционных систем;
- получение практических навыков воплощения этих принципов, алгоритмов, структур в наиболее распространенных современных операционных системах.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

		ОПК-5.3. Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии реализации информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знает основные принципы и современные стандарты системного администрирования, администрирования СУБД
	Умеет осуществлять системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем
	Владеет навыками системного администрирования, администрирования СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знает основные параметры информационных и автоматизированных систем и принципы их настройки
	Умеет осуществлять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками параметрической настройки информационных и автоматизированных систем с целью повышения эффективности их работы
ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает основные принципы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7.1 Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-	Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем



аппаратные средства для реализации информационных систем	Умеет определять ключевые характеристики платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Владеет навыками анализа платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.2 Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Знает широкий спектр платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Умеет критически сравнивать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	Владеет навыками обоснованного выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.3 Применяет современные технологии реализации информационных систем	Знает современные технологии реализации информационных систем
	Умеет обосновать необходимость применения современных технологий реализации информационных систем
	Владеет навыками применения современных технологий реализации информационных систем

## Аннотация дисциплины

### Безопасность информационных систем и защита информации в сетях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часа (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов.

#### Цель:

Формирование у обучающихся системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.

#### Задачи:

- сформировать целостное представление о сущности и понятии информационной безопасности, характеристике ее составляющих; месте информационной безопасности в системе национальной безопасности страны; источниках угроз информационной безопасности и мерах по их предотвращению; жизненных циклах конфиденциальной информации в процессе ее создания, обработки, передачи; современных средствах и способах обеспечения информационной безопасности;
- научить проводить анализ угроз информационной безопасности, выполнять основные этапы решения задач информационной безопасности и защиты информации.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных	ОПК-3.1. Анализирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Решает стандартные задачи

	технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Анализирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает основы информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности
	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Знает методику решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет выбирать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.3 Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знает основные принципы составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе
	Умеет собирать и анализировать информацию, необходимую для составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	Владеет навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-5.1 Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знает основные принципы и современные стандарты системного администрирования, администрирования СУБД
	Умеет осуществлять системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем
	Владеет навыками системного администрирования, администрирования СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знает основные параметры информационных и автоматизированных систем и принципы их настройки
	Умеет осуществлять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками параметрической настройки информационных и автоматизированных систем с целью повышения эффективности их работы
ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает основные принципы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

## Аннотация дисциплины Основы системного анализа

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов (в том числе интерактивных 16 часов), практических занятий в объеме 32 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 96 часов.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области системного анализа.

### Задачи:

- дать общее представление о предметной области системного анализа;
- обозначить проблемы, возникающие при системном анализе;
- изучить основные принципы системного анализа;
- рассмотрение различных подходов к системному анализу;
- изучение основ технологии системного анализа;
- освоить методологию системного анализа;
- сформировать навыков системного анализа;
- развить навыки и умения системного анализа.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации УК-1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов,

		страниц сайтов, баз данных УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации
	Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах
	Владеет навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	Знает современные технические и программные средства поиска, обработки, и передачи информации, основные направления их развития
	Умеет правильно использовать современные программные средства работы с документами различных типов, создавать их и редактировать
	Владеет навыками создания и редактирования документов разных типов, страниц сайтов, баз данных с помощью выбранных современных технических и программных средств
УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	Знает основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа
	Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий
	Владеет навыками поиска и сортировки информации, применения системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах для решения поставленных задач

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи	ОПК-3.1. Анализирует принципы, методы и средства решения стандартных задач

	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3. Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-8.1. Анализирует методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-8.2. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем</p> <p>ОПК-8.3. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Анализирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Знает основы информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности
	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет навыками анализа принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает методику решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Умеет выбирать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.3 Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знает основные принципы составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе
	Умеет собирать и анализировать информацию, необходимую для составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	Владеет навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-8.1 Анализирует методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования	Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем



информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Умеет анализировать методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками критического анализа методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	Знает основные математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	Умеет выбирать математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	Владеет навыками применения на практике математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем
ОПК-8.3 Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем	Знает основные подходы к моделированию и проектированию информационных и автоматизированных систем
	Умеет анализировать и выбирать подходы к моделированию и проектированию информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

## Аннотация дисциплины Моделирование систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

### Цель:

Освоение современных методов моделирования систем и способов применения математического аппарата и ПК для построения и анализа моделей, имеющих различную природу; изучение типовых математических схем моделирования систем.

### Задачи:

- изучить приемы формализации процессов функционирования систем;
- изучить основы статистического имитационного моделирования;
- изучить инструментальные средства имитационного моделирования;
- получить навыки построения и исследования моделей реальных систем на ЭВМ.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное

		исследование объектов профессиональной деятельности
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Анализирует методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем ОПК-8.2. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем ОПК-8.3. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	Знает основные инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Умеет определять инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач
	Владеет навыками обоснованного выбора инструментов математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеет навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-8.1 Анализирует методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
	Умеет анализировать методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками критического анализа методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средств моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	Знает основные математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	Умеет выбирать математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	Владеет навыками применения на практике математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем
ОПК-8.3 Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем	Знает основные подходы к моделированию и проектированию информационных и автоматизированных систем
	Умеет анализировать и выбирать подходы к моделированию и проектированию информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

## Аннотация дисциплины

### Стандарты разработки информационных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

#### **Цель:**

Сформировать у обучающихся понимание основных стандартов разработки информационных систем, знание российской нормативной базы по разработке информационных систем и технологий, а также международных стандартов.

#### **Задачи:**

- изучение основных стандартов разработки информационных систем;
- изучение методов и приемов стандартизации разработки ИСТ;
- формировать и реализовывать требования к разработке ПО в соответствии с ЕСПД;
- применять методы стандартизации при решении задач и проблем науки и производства;
- ориентироваться в справочной научной литературе;
- сформировать навыки использования ЕСПД и международных стандартов при разработке ПО;
- развить навыки и умения применения ЕСПД и международных стандартов при разработке ИСТ.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с	ОПК-4.1. Соблюдает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.2. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях

	использованием стандартов, норм и правил	жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем ОПК-7.3. Применяет современные технологии реализации информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Соблюдает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	Умеет анализировать основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	Владеет навыками следования основным стандартам оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знает стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	Умеет правильно оформлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	Владеет навыками применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.3 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Знает основные правила и принципы составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	Умеет собирать и анализировать информацию, необходимую для составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ОПК-7.1 Анализирует платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	Умеет определять ключевые характеристики платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Владеет навыками анализа платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.2 Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Знает широкий спектр платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	Умеет критически сравнивать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	Владеет навыками обоснованного выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-7.3 Применяет современные технологии реализации информационных систем	Знает современные технологии реализации информационных систем
	Умеет обосновать необходимость применения современных технологий реализации информационных систем
	Владеет навыками применения современных технологий реализации информационных систем

## Аннотация дисциплины

### Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом и экзаменом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 72 часа (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов.

#### **Цель:**

Ознакомление обучающихся с основами теории и практики в области проектирования информационных систем.

#### **Задачи:**

- овладение обучающимися основами теоретических и практических знаний в области проектирования информационных систем;
- изучение основных стандартов проектирования информационных систем;
- приобретение умений и навыков в применении методологии функционального моделирования, методов описания объектов и процессов с использованием UML и прочих языков, профессионально применяемых в области проектирования информационных систем.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1. Соблюдает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.2. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы



	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Анализирует методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем ОПК-8.2. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем ОПК-8.3. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Соблюдает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	Умеет анализировать основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	Владеет навыками следования основным стандартам оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знает стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	Умеет правильно оформлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	Владеет навыками применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.3 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Знает основные правила и принципы составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	Умеет собирать и анализировать информацию, необходимую для составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ОПК-8.1 Анализирует методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
	Умеет анализировать методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками критического анализа методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средств моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	Знает основные математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	Умеет выбирать математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	Владеет навыками применения на практике математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем
ОПК-8.3 Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем	Знает основные подходы к моделированию и проектированию информационных и автоматизированных систем
	Умеет анализировать и выбирать подходы к моделированию и проектированию информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

## Аннотация дисциплины

### Элективные курсы по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1-3 курсах и завершается зачетом в 2-6 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 328 часов.

#### **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;
- овладение понятиями о гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной

	<p>обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>
--	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>
	<p>Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре</p>
	<p>Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности</p>
<p>УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности</p>
	<p>Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом</p>
	<p>Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p>
<p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими</p>	<p>Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта</p>
	<p>Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта</p>
	<p>Владеет технологиями планирования физического</p>

упражнениями	совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности
--------------	--

## Аннотация дисциплины

### Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий в объеме 34 часа (в том числе интерактивных 34 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 58 часов.

#### **Цель:**

Формирование у обучающихся основных навыков проектной работы в ИТ-отрасли.

#### **Задачи:**

- освоение теоретических положений методологии проектирования;
- практическое освоение современных технологий организации творческих коллективов и рабочих групп;
- изучение методов и приемов эффективной коммуникации в команде;
- приобретение навыков и умения работы в команде;
- приобретение первичных навыков управления проектами;
- приобретение навыков ориентации в справочной научной литературе.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Самоорганизация и	УК-6. Способен	УК-6.1. Формулирует основные

саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности УК-6.2. Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи УК-6.3. Проектирует траекторию личностного и профессионального развития
---	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь
	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними
	Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знает требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	Умеет планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	Владеет навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
	Умеет правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования
	Владеет навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и	Знает особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности

профессионального развития	Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития
	Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способен работать в международной проектной команде в области информационных систем и технологий, анализировать, планировать проектную работу	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов
организационно-управленческий	ПК-3 Способен осуществлять организационное обеспечение проекта в области информационных систем и технологий	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий
	Умеет определять и анализировать методы проектирования
	Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий
ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов
	Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий
	Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий



ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов
	Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов
	Владеет навыками контроля выполнения проектов
ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком
	Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта
	Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта
ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса
	Умеет проводить контроль выполнения договоров
	Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения
ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота
	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации
	Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами

## Аннотация дисциплины

### Проект по администрированию информационных систем и сетей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 64 часа (в том числе интерактивных 32 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

#### Цель:

Изучение студентами принципов управления информационными системами, приобретение навыков практического использования теоретических положений курса.

#### Задачи:

- освоение теории администрирования информационных систем, принципы администрирования систем и сетевых служб;
- отработка навыков в операциях устанавливать, настраивать и эксплуатировать ОС Windows, Linux; устанавливать настраивать и эксплуатировать сервер Windows и службы: web, почта, маршрутизации, удаленного доступа, тонкие клиенты; выполнять диагностику неполадок; настраивать учетные записи пользователей и профили;
- овладение навыками управления операционными системами и пользовательскими службами.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
организационно-управленческий	ПК-3 Способен осуществлять организационное обеспечение проекта в области информационных систем и технологий	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий ПК-3.3 Управляет согласованием и

		распространением документации в соответствии с установленными регламентами
производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов физического и логического уровней	ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком
	Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта
	Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта
ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса
	Умеет проводить контроль выполнения договоров
	Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения
ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота
	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации
	Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем

восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах

## Аннотация дисциплины

### Проектная деятельность распределенных команд

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 16 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

#### **Цель:**

Сформировать у обучающихся навыки работы в распределенных проектных командах.

#### **Задачи:**

- изучение основных принципов организации управления распределёнными командами;
- изучение методов и приемов эффективной коммуникации в распределенной команде;
- формировать и реализовывать взаимодействие участников команды;
- применять методы контроля и сохранения качества работы;
- ориентироваться в справочной научной литературе;
- сформировать навыки установления личных связей в команде;
- развить навыки и умения работы в распределенной команде.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность

		за результат
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	
	Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	
	Владеет навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	
	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	
	Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	
УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знает требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат	
	Умеет соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	
	Владеет навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат	

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способен работать в международной проектной команде в области информационных систем и технологий, анализировать, планировать проектную работу	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов
организационно-управленческий	ПК-3 Способен осуществлять организационное обеспечение проекта в области	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта ПК-3.2 Организует заключение

	информационных систем и технологий	договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами
--	------------------------------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий
	Умеет определять и анализировать методы проектирования
	Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий
ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов
	Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий
	Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий
ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов
	Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов
	Владеет навыками контроля выполнения проектов
ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком
	Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта
	Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта
ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса
	Умеет проводить контроль выполнения договоров
	Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения
ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота
	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации
	Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами

## Аннотация дисциплины Проект по сбору и анализу данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается зачетом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 108 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 72 часа).

### **Цель:**

Сформировать у обучающихся навыки проектной работы, освоить различные подходы к сбору и анализу данных на практике.

### **Задачи:**

- изучить основные принципы организации управления проектами;
- изучить методы и приемы сбора и анализа данных;
- формировать и реализовывать взаимодействие участников команды;
- применять методы контроля и сохранения качества работы;
- ориентироваться в справочной научной литературе;
- сформировать навыки сбора и анализа данных;
- развить навыки и умения по сбору и анализу данных.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и



		программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
проектный	ПК-2 Способен работать в международной проектной команде в области информационных систем и технологий, анализировать, планировать проектную работу	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС
производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать, разрабатывать и применять программно-аппаратные решения на основе умных технологий	ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий

исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий
	Умеет определять и анализировать методы проектирования
	Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий
ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов
	Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий
	Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий
ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов
	Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов
	Владеет навыками контроля выполнения проектов
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС

ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий
	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

## Аннотация дисциплины Вычислительные методы компьютерных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 32 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

### Цель:

Овладение теоретическими знаниями в области вычислительных методов и приобретение практических навыков по их применению на основе компьютерных систем.

### Задачи:

- получение основополагающих знаний в области вычислительных методов;
- изучение основных вычислительных методов для решения различных классов математических задач;
- развитие способности реализации вычислительных методов на основе компьютерных систем;
- развитие готовности применять вычислительные методы для решения прикладных задач в профессиональной области.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать

		проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем

программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины

### Статистические методы в информационных системах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часа, практических занятий в объеме 64 часа (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 48 часов.

#### **Цель:**

Формирование у студентов базовых понятий и методов теории вероятностей и математической статистики, подготовка студентов к изучению смежных прикладных и специальных курсов, использующих статистические методы и вероятностные модели систем и процессов.

#### **Задачи:**

- изучение основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;
- овладеть навыками решения прикладных задач с использованием статистических методов;
- овладеть навыками компьютерного моделирования случайных событий и случайных величин;
- изучение основ построения и анализа стохастических моделей информационных систем.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области

	экспериментов	информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ



## Аннотация дисциплины Основы управления данными

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

### Цель:

Освоение методологии проектирования баз данных (БД), характеристик современных систем управления базами данных (СУБД), языковых средств, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде СУБД.

### Задачи:

- освоение теоретических положений методологии проектирования баз данных;
- практическое освоение современных технологий организации БД;
- приобретение навыков работы в среде СУБД.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить тестирование, готовить	ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл

	и применять тестовые наборы данных	программного продукта ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
--	------------------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия
ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения
	Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения
	Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта
ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования

	Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя
	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
	Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя

## Аннотация дисциплины Теория информации и кодирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

### **Цель:**

Изучение студентами принципов измерения, обработки, сжатия, кодирования информации, определение пропускной способности каналов связи с помехами и без помех.

### **Задачи:**

- изучение основных положений теории информации для дискретных событий;
- изучение основных положений теории информации для непрерывных событий;
- изучение каналов связи и их характеристик;
- изучения методов кодирования и характеристик кодов;
- применение на практике полученных теоретических знаний.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать

		проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины

### Администрирование информационных систем и сетей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц / 288 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается зачетом и экзаменом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 108 часов (в том числе интерактивных 54 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 162 часа.

#### **Цель:**

Изучение студентами принципов управления информационными системами, приобретение навыков практического использования теоретических положений курса.

#### **Задачи:**

- освоение теории администрирования информационных систем, принципы администрирования операционных систем и сетевых служб;
- отработка навыков в операциях устанавливать, настраивать и эксплуатировать ОС Windows, Linux; устанавливать настраивать и эксплуатировать сервер Windows и службы: web, почта, маршрутизации, удаленного доступа, тонкие клиенты; выполнять диагностику неполадок; настраивать учетные записи пользователей и профили;
- овладение навыками управления операционными системами и пользовательскими службами.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов физического и логического уровней	ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в

		информационно-коммуникационных и серверных системах
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах

## Аннотация дисциплины Методы искусственного интеллекта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 36 часов).

### Цель:

Освоение современных методов разработки и применения интеллектуальных систем, приобретение навыков по концептуальному проектированию интеллектуальных систем.

### Задачи:

- рассмотрение основных приемов исследования систем искусственного интеллекта;
- развитие способностей и навыков моделирования и анализа различных типов интеллектуальных систем;
- формирование умения использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач в различных предметных областях.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы



	взаимодействия
--	----------------

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины Основы электроники и электротехники

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом и экзаменом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 90 часов (в том числе интерактивных 64 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов.

### Цель:

Дать начальное представление о роли электроники в современной жизни и технике, о компонентах электрических и электронных цепей и их свойствах, методах их анализа и простейших устройствах на их основе.

### Задачи:

- формирование знаний о законах электроники и электротехники, компонентах цепей и их свойствах, областях применения электротехнических и электронных устройств;
- формирование терминологического аппарата в области электротехники и электроники;
- формирование умений и навыков анализа электрических и электронных цепей для решения технических задач в профессиональной деятельности.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС
производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать,	ПК-8.1Способен планировать применение программно-аппаратных

	разрабатывать и применять программно-аппаратные решения на основе умных технологий	комплексов и их модулей на основе умных технологий ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС
ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий
	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

## Аннотация дисциплины Радиотехнические цепи и сигналы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается зачетом и экзаменом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

### Цель:

Дать студентам фундаментальные понятия о свойствах сигналов и преобразовании их типовыми радиотехническими звеньями, что обеспечит базу для успешного изучения других технических дисциплин.

### Задачи:

- обучение приемам спектрально-корреляционного анализа наиболее распространенных детерминированных и случайных сигналов, встречающихся в технике связи и исследовательской практике;
- приобретение умений и навыков расчетов характеристик типовых радиотехнических звеньев;
- формирование терминологического аппарата в области электроники и связи.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС
производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать, разрабатывать и применять	ПК-8.1Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий

	программно-аппаратные решения на основе умных технологий	ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС
ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий
	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

## Аннотация дисциплины Цифровая электроника

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается зачетом и экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 64 часа (в том числе интерактивных 48 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 136 часов.

### **Цель:**

Освоение методологических основ цифровой электроники, овладение основами теории построения логических схем, знакомство с принципами формирования и основные характеристики двоичного сигнала, принципами работы и электрофизическими характеристиками основных цифровых устройств; методологией и технологиями проектирования и расчета цифровых узлов и компонентов.

### **Задачи:**

- изучение основных стандартов проектирования цифровых устройств;
- приобретение умений и навыков по методологическим основам цифровой электроники;
- приобретение умений и навыков в применении методик системного и детального проектирования цифровых узлов и компонентов, овладение соответствующим проектным инструментарием.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС

производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать, разрабатывать и применять программно-аппаратные решения на основе умных технологий	ПК-8.1Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
---------------------------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС
ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий
	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий

	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий
--	--



## Аннотация дисциплины Языки ассемблера

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 3 курсе и завершается зачетом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 44 часа.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области программирования на языках ассемблера.

### Задачи:

- дать общее представление о предметной области программирования на языках ассемблера;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации программ на языках ассемблера;
- изучить основные принципы разработки программ на языках ассемблера;
- рассмотрение различных подходов к разработке программ на языках ассемблера;
- изучение основ технологии программирования на языках ассемблера;
- освоить методологию программирования на языках ассемблера;
- сформировать навыков программирования на языках ассемблера;
- развить навыки и умения программирования на языках ассемблера.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и

	программирования, определения и манипулирования данными	средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
--	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины Вычисления на графических процессорах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 3 курсе и завершается зачетом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 44 часа.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области вычислений на графических процессорах.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области вычислений на графических процессорах;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации программ для вычислений на графических процессорах;
- изучить основные принципы разработки программ на для вычислений на графических процессорах;
- рассмотрение различных подходов к разработке для вычислений на графических процессорах;
- изучение основ технологии программирования для графических процессоров;
- освоить методологию программирования на графических процессорах;
- сформировать навыков программирования на графических процессорах;
- развить навыки и умения программирования на графических процессорах.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-	ПК-4 Способен	ПК-4.1 Способен описать

технологический	разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
-----------------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины

### Микропроцессоры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

#### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области микропроцессоров.

#### Задачи:

- дать общее представление о предметной области микропроцессоров;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации микропроцессоров;
- изучить основные принципы разработки и эксплуатации микропроцессоров;
- рассмотрение различных подходов к разработке микропроцессоров;
- изучение основ технологии программирования микропроцессоров;
- освоить методологию программирования микропроцессоров;
- сформировать навыков программирования микропроцессоров;
- развить навыки и умения программирования микропроцессоров.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных

	данными	интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
--	---------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины Киберфизические системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области киберфизических систем.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области киберфизических систем;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации киберфизических систем;
- изучить основные принципы разработки и эксплуатации киберфизических систем;
- рассмотрение различных подходов к разработке киберфизических систем;
- изучение основ технологии программирования киберфизических систем;
- освоить методологию программирования киберфизических систем;
- сформировать навыков программирования киберфизических систем;
- развить навыки и умения программирования киберфизических систем.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному

	программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия



## Аннотация дисциплины Технологии трехмерного твердотельного моделирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов (в том числе интерактивных 16 часов), лабораторных работ в объеме 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 58 часов.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области технологий трехмерного твердотельного моделирования.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области трехмерного твердотельного моделирования;
- обозначить проблемы, возникающие при трехмерном твердотельном моделировании;
- изучить основные принципы трехмерного твердотельного моделирования;
- рассмотрение различных подходов к трехмерному твердотельному моделированию;
- изучение основ технологии трехмерного твердотельного моделирования;
- освоить методологию трехмерного твердотельного моделирования;
- сформировать навыков трехмерного твердотельного моделирования;
- развить навыки и умения трехмерного твердотельного моделирования.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты

	исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

**Аннотация дисциплины**  
**Основы 3D моделирования, числового программного управления и печати**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов (в том числе интерактивных 16 часов), лабораторных работ в объеме 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 58 часов.

**Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области 3D моделирования, числового программного управления и печати.

**Задачи:**

- дать общее представление о предметной области 3D моделирования, числового программного управления и печати;
- обозначить проблемы, возникающие при 3D моделировании, числовом программном управлении и печати;
- изучить основные принципы 3D моделирования, числового программного управления и печати;
- рассмотрение различных подходов к 3D моделированию, числовому программному управлению и печати;
- изучение основ 3D моделирования, числового программного управления и печати;
- освоить методологию 3D моделирования, числового программного управления и печати;
- сформировать навыков 3D моделирования, числового программного управления и печати;
- развить навыки и умения 3D моделирования, числового программного управления и печати.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--------------------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины

### Технологии обработки информации на микроконтроллерах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

#### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области технологий обработки информации на микроконтроллерах.

#### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области обработки информации на микроконтроллерах;
- обозначить проблемы, возникающие при обработке информации на микроконтроллерах;
- изучить основные принципы обработки информации на микроконтроллерах;
- рассмотрение различных подходов к обработке информации на микроконтроллерах;
- изучение основ обработки информации на микроконтроллерах;
- освоить методологию обработки информации на микроконтроллерах;
- сформировать навыков обработки информации на микроконтроллерах;
- развить навыки и умения по обработке информации на микроконтроллерах.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-	ПК-4 Способен	ПК-4.1 Способен описать

технологический	разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
-----------------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины Экосистемы программирования роботов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области работы в экосистемах программирования роботов.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области экосистем программирования роботов;
- обозначить проблемы, возникающие при эксплуатации экосистем программирования роботов;
- изучить основные принципы работы в экосистемах программирования роботов;
- рассмотрение различных экосистем программирования роботов;
- изучение основ работы в экосистемах программирования роботов на примере операционной системы для роботов (ROS);
- освоить методологию программирования роботов;
- сформировать навыков разработки программ в ROS;
- развить навыки и умения в разработке программ для ROS.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и

	программирования, определения и манипулирования данными	средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить тестирование, готовить и применять тестовые наборы данных	ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия
ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного	Знает основные методы тестирования программного обеспечения



обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения
	Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта
ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя
	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
	Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя

## Аннотация дисциплины Распределенные сети микроконтроллеров и датчиков

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области программирования датчиков и исполнительных устройств.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области программирования датчиков и исполнительных устройств;
- обозначить проблемы, возникающие при программировании датчиков и исполнительных устройств;
- изучить основные принципы программирования датчиков и исполнительных устройств;
- рассмотрение способов программирования датчиков и исполнительных устройств;
- изучение основ программирования датчиков и исполнительных устройств;
- освоить методологию программирования датчиков и исполнительных устройств;
- сформировать навыков разработки программ для датчиков и исполнительных устройств;
- развить навыки и умения в разработке программ для датчиков и исполнительных устройств.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов физического и логического уровней	ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
---------------------------------	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах

## Аннотация дисциплины

### Программирование датчиков и исполнительных устройств

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ в объеме 48 часов (в том числе интерактивных 24 часа), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

#### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области программирования датчиков и исполнительных устройств.

#### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области программирования датчиков и исполнительных устройств;
- обозначить проблемы, возникающие при программировании датчиков и исполнительных устройств;
- изучить основные принципы программирования датчиков и исполнительных устройств;
- рассмотрение способов программирования датчиков и исполнительных устройств;
- изучение основ программирования датчиков и исполнительных устройств;
- освоить методологию программирования датчиков и исполнительных устройств;
- сформировать навыков разработки программ для датчиков и исполнительных устройств;
- развить навыки и умения в разработке программ для датчиков и исполнительных устройств.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
---------------------------------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины Моделирование физических процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области моделирования физических процессов.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области моделирования физических процессов;
- обозначить проблемы, возникающие при моделировании физических процессов;
- изучить основные принципы моделирования физических процессов;
- рассмотрение способов моделирования физических процессов;
- изучение физических основ моделирования;
- освоить методологию моделирования физических процессов;
- сформировать навыков разработки моделей физических процессов;
- развить навыки и умения в разработке моделей физических процессов.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и

	информацию и результаты экспериментов	оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---------------------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины Основы компьютерного материаловедения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области компьютерного материаловедения.

### Задачи:

- дать общее представление о предметной области компьютерного материаловедения;
- обозначить проблемы, возникающие при моделировании материалов;
- изучить основные принципы компьютерного материаловедения;
- рассмотрение способов моделирования материалов;
- изучение физических основ компьютерного материаловедения;
- освоить методологию компьютерного материаловедения;
- сформировать навыков разработки моделей структуры материалов;
- развить навыки и умения в разработке моделей атомной структуры.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области



	экспериментов	информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины

### Машинное зрение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

#### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области машинного зрения.

#### Задачи:

- дать общее представление системах машинного зрения;
- обозначить проблемы, возникающие при программном обеспечении включающее в себя элементы машинного зрения;
- изучить основные принципы и области применения, классификацию машинного зрения;
- рассмотрение способов разработки программного обеспечения для систем машинного зрения;
- освоить методологию разработки программного обеспечения для систем машинного зрения;
- сформировать навыков проектирования систем машинного зрения;
- развить навыки и умения в эксплуатации и обслуживании систем машинного зрения.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований

	результаты экспериментов	и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	--------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины Системы реального времени

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в использовании систем реального времени.

### Задачи:

- дать общее представление в системах реального времени;
- обозначить проблемы, возникающие при выборе и применении систем реального времени;
- изучить основные принципы и области применения, классификацию СРВ;
- рассмотрение способов разработки программного обеспечения для систем реального времени;
- освоить методологию разработки программного обеспечения для систем VR/AR;
- сформировать навыки развертывания систем реального времени;
- развить навыки и умения в эксплуатации и обслуживании систем реального времени.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов физического и логического уровней	ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных

		систем ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах

## Аннотация дисциплины Основы разработки систем VR/AR

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области разработки систем VR/AR.

### **Задачи:**

- дать общее представление об общем устройстве распространённых систем VR/AR;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке программного обеспечения для систем VR/AR;
- изучить основные принципы и этапы жизненного цикла разработки информационных систем и компонент для систем VR/AR;
- рассмотрение способов разработки программного обеспечения для систем VR/AR;
- освоить методологию разработки программного обеспечения для систем VR/AR;
- сформировать навыков разработки программного обеспечения для систем VR/AR;
- развить навыки и умения в проектировании программного обеспечения для систем VR/AR.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры

	использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
--	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины Программирование мобильных устройств

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов (в том числе интерактивных 18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области современных технологий программирования мобильных устройств.

### Задачи:

- дать общее представление об общем устройстве распространённых мобильных платформ;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке программного обеспечения для мобильных устройств;
- изучить основные принципы и этапы жизненного цикла разработки информационных систем и компонент для мобильных устройств;
- рассмотрение способов разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- освоить методологию разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- сформировать навыков разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- развить навыки и умения в проектировании программного обеспечения для мобильных устройств.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки



	обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить тестирование, готовить и применять тестовые наборы данных	ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения
	Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения
	Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта
ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя
	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
	Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя

## Аннотация дисциплины Системы ориентации в пространстве

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часа (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области систем ориентации в пространстве.

### **Задачи:**

- дать общее представление о системах ориентации в пространстве;
- обозначить проблемы, возникающие при разработке систем ориентации в пространстве;
- изучить основные принципы ориентации в пространстве;
- рассмотрение способов ориентации в городском пространстве;
- изучение физических основ устройств для ориентации в пространстве;
- освоить методологию разработки систем ориентации в пространстве
- сформировать навыков разработки систем ориентации в пространстве;
- развить навыки и умения в проектировании микропроцессорных устройств на примере систем ориентации в пространстве.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков	ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры ПК-4.2 Применяет методы и

	программирования, определения и манипулирования данными	средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
--	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## Аннотация дисциплины

### Основы навигации и беспроводных персональных сетей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 54 часа (в том числе интерактивных 36 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

#### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области навигации и беспроводных персональных сетей.

#### **Задачи:**

- изучение основных современных технологий беспроводных сетей;
- рассмотрение протоколов беспроводной передачи;
- знакомство с эталонной моделью OSI;
- изучение топологии беспроводных сетей;
- рассмотрение методы разделения доступа к радиоканалу;
- развитие навыков анализа безопасности и способов аутентификации в беспроводных сетях;
- освоение приемов устранения уязвимостей и минимизации рисков использования персональных сетей;
- формирование навыком построения модели угроз.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов физического и логического уровней	ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных

		систем ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах

## Аннотация дисциплины

### Теория и практика решения изобретательских задач

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

#### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в теории и практики решения изобретательских задач.

#### Задачи:

- дать общее представление о предметной области решения изобретательских задач;
- обозначить проблемы, возникающие при решении изобретательских задач;
- изучить основные принципы решения изобретательских задач;
- рассмотрение различных подходов к решению изобретательских задач;
- изучение основ технологии ТРИЗ;
- освоить методологию ТРИЗ;
- сформировать навыков ТРИЗ;
- развить навыки и умения в области решения изобретательских задач.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области

	экспериментов	информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ



## Аннотация дисциплины Технический рисунок

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

### **Цель:**

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области технического рисунка, рассмотреть теоретический и практический материал в том числе, построения различных видов изображений геометрических тел и деталей.

### **Задачи:**

- дать общее представление о предметной области технического рисунка;
- обозначить проблемы, возникающие при создании и использовании технического рисунка;
- изучить основные принципы создания технического рисунка;
- рассмотрение различных подходов к конструированию объектов дизайна, предметов, машин, механизмов, аппаратов, их частях и деталей;
- изучение основ технологии конструирования и проектирования в выполнении технического рисунка;
- освоить методологию подходов к дизайн проекту, концепцией предмета, эстетической оценкой;
- сформировать навыки изображения объекта, предмета, группы предметов, модели средствами технического рисунка;
- развить навыки и умения выбора необходимых документов конкретного дизайн проекта, пользоваться и применять на практике разработанные документы технического рисунка.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты

	исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины Front-end разработка

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области Front-end разработки, рассмотреть теоретический и практический материал в том числе, использование исполняемых сценариев на стороне веб-приложения.

### Задачи:

- дать общее представление о предметной Front-end разработки;
- обозначить проблемы, возникающие при создании и использовании исполняемых сценариев на стороне веб-приложения;
- изучить основные принципы создания веб-приложения;
- рассмотрение различных подходов к объектной модели документа;
- изучение основ технологии программирования веб-приложений.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## Аннотация дисциплины Back-end разработка

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

### Цель:

Сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в области Back-end разработки, рассмотреть теоретический и практический материал в том числе, разработка веб-сервисов и серверных приложений.

### Задачи:

- дать общее представление о предметной Back -end разработки;
- обозначить проблемы, возникающие при создании и использовании серверных приложений;
- изучить основные принципы создания веб-сервисов;
- рассмотрение различных подходов к объектной модели документа;
- изучение основ технологии программирования веб-приложений.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2 Применяет методы и	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения

средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

## **Аннотация дисциплины Проектная деятельность**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 2 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение практических работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

**Цель:** Дисциплина «Проектная деятельность» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и процессе ее воплощения.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

### **Задачи:**

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной

(коллективной) проектной деятельностью

- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Работа с рисками: идентификация и реагирование
- Составление бюджета проекта
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы компетенций:

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
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. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК -2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат



Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	<p><u>Знает</u> основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа</p> <p><u>Умеет</u> осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий</p> <p><u>Владеет</u> навыками поиска и сортировки информации, применения системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах для решения поставленных задач</p>
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<p><u>Знает</u> какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь;</p> <p><u>Умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними;</p> <p><u>Владеет</u> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними</p>
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p><u>Знает</u> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p><u>Умеет</u> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p><u>Владеет</u> навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p><u>Знает</u> основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;</p> <p><u>Умеет</u> правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования;</p> <p><u>Владеет</u> навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<p><u>Знает</u> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p><u>Умеет</u> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p><u>Владеет</u> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения</p>

	поставленной цели
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<u>Знает</u> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; <u>Умеет</u> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; <u>Владеет</u> навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<u>Знает</u> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; <u>Умеет</u> соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; <u>Владеет</u> навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат

## **Аннотация дисциплины Проектный практикум**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является факультативной дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе в 1 семестре, завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение 36 часов практических занятий, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель:** Дисциплина «Проектный практикум» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и её защиты.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

### **Задачи:**

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты

и графика выполнения работ

– Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью

– Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации

– Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектный практикум» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и их индикаторы:

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
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. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК -2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	<p><u>Знает</u> основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа</p> <p><u>Умеет</u> осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий</p> <p><u>Владеет</u> навыками поиска и сортировки информации, применения системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах для решения поставленных задач</p>
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<p><u>Знает</u> какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь;</p> <p><u>Умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними;</p> <p><u>Владеет</u> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними</p>
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p><u>Знает</u> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p><u>Умеет</u> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p><u>Владеет</u> навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p><u>Знает</u> основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;</p> <p><u>Умеет</u> правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования;</p> <p><u>Владеет</u> навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<p><u>Знает</u> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p><u>Умеет</u> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p><u>Владеет</u> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения</p>

	поставленной цели
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<u>Знает</u> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; <u>Умеет</u> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; <u>Владеет</u> навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<u>Знает</u> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; <u>Умеет</u> соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; <u>Владеет</u> навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат