

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 13.11.2023 01:08:58

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efed3c5b4793e0d4a3c

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы управления инфокоммуникационными системами»

Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины являются изучение принципов управления глобальными и локальными инфокоммуникационными сетями и системами, принципов работы сетевых моделей и протоколов, принципов маршрутизации трафика, способов и методов передачи информации в каналах связи и сетях.

Задачи изучения дисциплины

- изучение топологии сетей, принципов их построения и работы, изучение протоколов, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем;
- формирование системы умений и владений в области компьютерных сетей и Интернет-технологий;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний, умений, владений.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-9 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	ПК-9.1 Применяет нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи
	ПК-9.3 Анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, с целью оценки рисков, связанных с реализацией проекта
ПК-10 Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	ПК-10.1 Анализирует принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)
	ПК-10.3 Использует нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации

Разделы дисциплины

1. Основы маршрутизации
2. Организация и услуги глобальных сетей
3. Виртуальные частные сети
4. Служба имен доменов DNS

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та полностью)



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы управления инфокоммуникационными системами

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,

шифр и наименование направления подготовки

направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации»

наименование направленности (профиля)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации», одобренного Ученым советом университета (протокол №9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации» на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи № 12 « 29 » июня 2023 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Андронов В.Г.

Разработчик программы _____  Чуев А.А.

Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации», одобренного Ученым советом университета (протокол №__ «__» _____ 2022 г.), на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации», одобренного Ученым советом университета (протокол №__ «__» _____ 2023 г.), на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации», одобренного Ученым советом университета (протокол №__ «__» _____ 202_ г.), на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины являются изучение принципов управления глобальными и локальными инфокоммуникационными сетями и системами, принципов работы сетевых моделей и протоколов, принципов маршрутизации трафика, способов и методов передачи информации в каналах связи и сетях.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение топологии сетей, принципов их построения и работы, изучение протоколов, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем;
- формирование системы умений и владений в области компьютерных сетей и Интернет-технологий;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний, умений, владений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-9	Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	ПК-9.1. Применяет нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; порядок и правила разработки схем: организации связи и интеграции новых сетевых элементов;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; методикой разработки схем: организации связи и интеграции новых сетевых элементов</p>
		ПК-9.3. Анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, с целью оценки рисков, связанных с реализацией проекта	<p>Знать: архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Уметь: анализировать архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			Владеть: методикой анализа архитектуры, общих принципов функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети
ПК-10	Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	ПК-10.1. Анализирует принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)	Знать: принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации; стандарты качества передачи данных и голоса, применяемые в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи Уметь: анализировать принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации; применять в практической деятельности стандарты качества передачи данных и голоса, применяемые в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи Владеть: навыками оценки производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом; применения в практической деятельности стандартов качества передачи данных и голоса, использующихся в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-10.3. Использует нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; порядок и правила разработки схем: организации связи и интеграции новых сетевых элементов;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; методикой разработки схем: организации связи и интеграции новых сетевых элементов</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы управления инфокоммуникационными системами» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Сети связи и системы коммутации». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	–
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	79,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы маршрутизации	<ul style="list-style-type: none"> · Общие свойства маршрутизации · Классификация протоколов маршрутизации · Статическая и динамическая маршрутизация
2	Организация и услуги глобальных сетей	<ul style="list-style-type: none"> · Сети операторов связи · Услуги операторов связи · Потребители услуг · Инфраструктура глобальной сети · Взаимоотношения между операторами связи · Организация интернета
3	Виртуальные частные сети	<ul style="list-style-type: none"> · Сущность и содержание технологии виртуальных частных сетей · Виды соединения и компоненты VPN · Протоколы построения туннеля, протоколы обеспечения безопасности данных
4	Служба имен доменов DNS	<ul style="list-style-type: none"> · Пространство имен DNS · Организация службы DNS

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы маршрутизации	4	1	–	У-1-3 МУ-1,2	T8	ПК-9 ПК-10
2	Организация и услуги глобальных сетей	4	–	–	У-1,2,4 МУ-2	T8	ПК-9 ПК-10
3	Виртуальные частные сети	6	2,3	–	У-1-4 МУ-1,2	T18	ПК-9 ПК-10
4	Служба имен доменов DNS	4	–	–	У-3,5,6 МУ-2	T18	ПК-9 ПК-10

T – тест.

4.2 Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Статическая маршрутизация	6
2	Виртуальные частные сети	6
3	Организация простейшего VPN-сервера	6
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основы маршрутизации	6 неделя	22
2	Организация и услуги глобальных сетей	8 неделя	15
3	Виртуальные частные сети	14 неделя	30
4	Служба имен доменов DNS	18 неделя	12,85
Итого в семестре			79,85
Подготовка к экзамену (контроль)			27
ИТОГО (включая контроль)			106,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся.

Содержание дисциплины обладает воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей отрасли телекоммуникаций, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися (командная работа, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-9. Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Основы программирования в инфокоммуникациях	Основы теории информации и кодирования, Основы управления инфокоммуникационными системами, Теория телетрафика, Многоканальные телекоммуникационные системы, Методы и средства моделирования телекоммуникационных систем и устройств, Волоконно-оптические линии связи, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Системы и сети мобильной связи / Беспроводные системы связи, Производственная преддипломная практика
ПК-10. Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Основы управления инфокоммуникационными системами, Геоинформационные системы в телекоммуникациях, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика,		Стандарты и оборудование систем и сетей связи, Пространственный анализ в геоинформационных системах / Инфокоммуникационные системы использования результатов космической деятельности, Производственная преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-9/ начальный	ПК-9.1. Применяет нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий;</p>	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; порядок и правила разработки схем: организации связи;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; построения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; методикой разработки схем организации связи</p>	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; порядок и правила разработки схем: организации связи и интеграции новых сетевых элементов;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; методикой разработки схем: организации связи и интеграции новых сетевых элементов</p>

	ПК-9.3. Анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, с целью оценки рисков, связанных с реализацией проекта	<p>Знать: общие принципы функционирования сетевых устройств администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Уметь: общие принципы функционирования сетевых устройств администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Владеть: методикой анализа общих принципов функционирования сетевых устройств администрируемой информационно-коммуникационной сети</p>	<p>Знать: общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Уметь: общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Владеть: общих принципов функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p>	<p>Знать: архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Уметь: анализировать архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p> <p>Владеть: методикой анализа архитектуры, общих принципов функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети</p>
ПК-10/ начальный, основной	ПК-10.1. Анализирует принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)	<p>Знать: принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации;</p> <p>Уметь: анализировать принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации</p> <p>Владеть: навыками оценки производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом</p>	<p>Знать: принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации; стандарты качества передачи данных и голоса, применяемые в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи</p> <p>Уметь: анализировать принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации; применять в практической деятельности стандарты качества передачи данных и голоса, применяемые в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи</p> <p>Владеть: навыками оценки производительности критиче-</p>	<p>Знать: принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации; стандарты качества передачи данных и голоса, применяемые в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи</p> <p>Уметь: анализировать принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации; применять в практической деятельности стандарты качества передачи данных и голоса, применяемые в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи</p> <p>Владеть: навыками оценки производительности критических приложений,</p>

			ских приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом	наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом; применения в практической деятельности стандартов качества передачи данных и голоса, используемых в организации связи, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи
ПК-10.3. Использует нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий;</p>	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; порядок и правила разработки схем организации связи;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; построения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; методикой разработки схем организации связи</p>	<p>Знать: требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; порядок и правила разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов;</p> <p>Уметь: использовать на практике требования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>Владеть: навыками использования в работе требований нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий; методикой разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов</p>	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы маршрутизации	ПК-9 ПК-10	Лекция, лабораторные работы, СРС	БТЗ	1.1-1.20	Согласно табл.7.2
2	Организация и услуги глобальных сетей	ПК-9 ПК-10	Лекция, СРС	БТЗ	2.1-2.20	Согласно табл.7.2
3	Виртуальные частные сети	ПК-9 ПК-10	Лекция, лабораторные работы, СРС	БТЗ	3.1-3.20	Согласно табл.7.2
4	Служба имен доменов DNS	ПК-9 ПК-10	Лекция, СРС	БТЗ	4.1-4.20	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк тестовых заданий

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные вопросы тестирования по разделу 1 «Основы маршрутизации» в закрытой форме:

1. Какую функцию выполняет таблица маршрутизации? Выберите один вариант ответа:

- а) Поддерживает широковещательные сообщения.
- б) Хранит адреса сетей.
- в) Предоставляет адрес ПК.

2. Кто создает статические маршруты? Выберите один вариант ответа:

- а) Протокол маршрутизации
- б) Сетевой оператор (провайдер)
- в) Администратор вручную
- г) Администратор с помощью протокола DHCP

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

*Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся*

Задание в закрытой форме:

Что самое главное должно продумать руководство при классификации данных? Выберите один вариант ответа:

- а) Типы сотрудников, контрагентов и клиентов, которые будут иметь доступ к данным
- б) Необходимый уровень доступности, целостности и конфиденциальности
- в) Оценить уровень риска и отменить контрмеры
- г) Управление доступом, которое должно защищать данные

Задание в открытой форме:

Заполните пропуск:

VPN-туннель создается в незащищённой сети, в качестве которой чаще всего выступает сеть _____.

Задание на установление последовательности:

Расположите в правильном порядке основные этапы процесса установки подключения к оператору связи.

- а) заключение договора на оказание услуг
- б) настройка оборудования
- в) активация услуги
- г) выбор оператора

Задание на установление соответствия:

Установить соответствие между компонентами безопасности информации и его значением

1. Доступность	а) свойство информации, гарантирующее, что доступ к информации имеет доступ только определенные уполномоченные лица
2. Конфиденциальность	б) состояние информации, при котором отсутствует любое ее изменение, либо изменение совершается субъектами, уполномоченными на это
3. Целостность	в) свойство информации, гарантирующее, что уполномоченные лица в нужный момент смогут получить к информации доступ
	г) изменения информации по законам, заранее известным субъектам передачи, с целью ее защиты

Компетентностно-ориентированная задача:

Используя эмулятор сети произвести настройку оборудования для заданного предприятия, при этом учесть следующие вопросы: оптимальное планирование адресного пространства, использование L3-коммутатора, использование маршрутизатора. использование статической маршрутизации и VPN при объединении территориально-распределенных локальных сетей филиалов предприятия.

Предприятие имеет два территориально-распределенных филиала, в каждом из которых существует локальная сеть. В одном из филиала работает 30 сотрудников, во втором – 5. Устройства всех сотрудников взаимодействуют друг с другом. Соединение между филиалами должно быть организовано через глобальную сеть с помощью VPN, а подключение к сети Интернет у всех сотрудников должно быть организовано через маршрутизатор первого филиала.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися

образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1	4	Выполнил и «защитил». Доля правильных ответов на «защите» составила 50%	8	Выполнил и «защитил». Доля правильных ответов на «защите» составила более 80%
Лабораторная работа № 2	6	Выполнил и «защитил». Доля правильных ответов на «защите» составила 50%	12	Выполнил и «защитил». Доля правильных ответов на «защите» составила более 80%
Лабораторная работа № 3	8	Выполнил и «защитил». Доля правильных ответов на «защите» составила 50%	16	Выполнил и «защитил». Доля правильных ответов на «защите» составила более 80%
Тестирование по разделам №1-2	3	Доля правильных ответов составила 50%	6	Доля правильных ответов составила 85% и более
Тестирование по разделам №3-4	3	Доля правильных ответов составила 50%	6	Доля правильных ответов составила 85% и более
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 1 балл,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 10 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Самуйлов, К. Е. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети [Текст] : учебник и практикум для вузов : [для студентов, обуч. по инженерно-техническим направлениям и специальностям] / К. Е. Самуйлов, И. А. Шалимов, Д. С. Кулябов ; Российский университет дружбы народов. – Москва : Юрайт, 2017. – 363 с. – Текст : непосредственный.

2. Сети и системы телекоммуникаций : учебное электронное издание : учебное пособие : / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 197 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531> (дата обращения: 04.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие / авт.-сост. З. М. Альбекова. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 165 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562882> (дата обращения: 04.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 943 с. – Текст : непосредственный.

5. Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие : / Г. П. Катунин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 732 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597412> (дата обращения: 04.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

6. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата : [для студентов вузов, обучающихся по специальности 10.05.02 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем"] / под ред.: К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - Москва : Юрайт, 2019. - 363 с. – Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Основы управления инфокоммуникационными системами: лабораторный практикум по инфокоммуникационным технологиям для студентов направлений подготовки и специальностей в области информационных и инфокоммуникационных технологий / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. А. Чуев. – Курск, 2023. – 39 с. – Текст : электронный.

2. Сетевые технологии и управление инфокоммуникационными системами: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обуча-

ющихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. А. Чуев. – Курск, 2023. – 22 с. – Текст : электронный.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
 2. <http://school-collection.edu.ru/> - федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
 3. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал Российское образование.
 4. <http://www.igumo.ru/> - интернет-портал Института гуманитарного образования и информационных технологий.
 5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary».
 6. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> - информационно-просветительский портал «Электронные журналы».
 7. www.diss.rsl.ru – электронная библиотека диссертаций.
 8. <http://fictionbook.ru> – электронная библиотека.
 9. <http://svitk.ru> – электронная библиотека.
 10. <http://www.iqlib.ru> – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий.
 11. <http://www.lib.msu.su/index.html> - Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова.
 12. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека.
 13. <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система «Лань».
- <http://window.edu.ru/> - Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы управления инфокоммуникационными системами» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы управления инфокоммуникационными системами»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы управления инфокоммуникационными системами» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы управления инфокоммуникационными системами» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программный продукт LibreOffice (свободно распространяемое ПО для некоммерческих целей) (ссылка на скачивание: [ru.libreoffice.org/ /download/](http://ru.libreoffice.org/download/)).

Программный продукт Cisco Packet Tracer (свободно распространяемое ПО для студентов высших учебных заведений) (ссылка на скачивание: <http://www.packettracernetwork.com>).

Операционная система Windows

Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий требуется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащенная:

- учебной мебелью: столы (в количестве не менее 1 на 2 обучающихся) и стулья для обучающихся (в количестве не менее списочного состава группы);
- столом и стулом для преподавателя;
- доской;
- видеопроектором и ноутбуком (для показа презентаций и учебных фильмов).

Проведение лабораторных занятий предполагается в учебной лаборатории сетевых технологий кафедры космического приборостроения и систем связи, оснащенной:

- учебной мебелью: столы (в количестве не менее 1 на 2 обучающихся) и стулья для обучающихся (в количестве не менее списочного состава группы);
- доской;
- столом и стулом для преподавателя;
- учебными компьютерами (в количестве не менее 1 устройство на 2 студентов), с предустановленными программными продуктами, перечисленными в п.11 настоящей программы.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие

требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			