

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной информатики и информатических технологий

Дата подписания: 14.10.2022 10:41:56

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Методы пространственного моделирования радиоканала»

Цель преподавания дисциплины

Целями преподавания дисциплины является:

- получение теоретических знаний о математическом моделировании и оптимизации в различных задачах по передаче информации по радиоканалам и практических навыков по применению современных профессионально-ориентированных программных продуктов и методов при решении практических задач в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами:

- знаний и умений использовать системы компьютерного моделирования MatLab, MathCad, Cisco Packet Tracer;
- знаний и умений использовать среду Simulink;
- знаний принципов формирования сигнала, явлений, возникающих в канале связи системы передачи цифровой информации, основ работы приемников.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Способен оценивать эффективность механизмов безопасности в телекоммуникационных системах и сетях (ПК-3).

Разделы дисциплины

Системы математического моделирования. Имитационная модель радиопередающего устройства по созданию нагрузки в канале связи. Имитационная модель радиоканала. Имитационная модель радиоприёмного устройства по регистрации данных.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

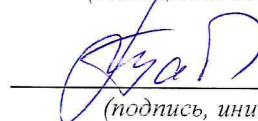
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной информатики

(наименование ф-та полностью)



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и средства пространственного анализа

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем,
шифр и наименование специальности

специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных

систем и сетей»

наименование направленности (профиля)


форма обучения очная


(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», 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 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей» на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи № 1 «23» 08 20 21 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Андронов В.Г.

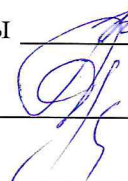
Разработчик программы _____  Андронов В.Г.

Согласовано:

на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № 1 «30» 08 20 21 г.

Зав. кафедрой ИБ _____  Таныгин М.О.

/Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 20 21 г.), на заседании кафедры _____  31.08.2021 №1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета (протокол № » » 20 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

Целями преподавания дисциплины является:

- получение теоретических знаний о математическом моделировании и оптимизации в различных задачах по передаче информации по радиоканалам и практических навыков по применению современных профессионально-ориентированных программных продуктов и методов при решении практических задач в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами:

- знаний и умений использовать системы компьютерного моделирования MatLab, MathCad, Cisco Packet Tracer;
 - знаний и умений использовать среду Simulink;
 - знаний принципов формирования сигнала, явлений, возникающих в канале связи системы передачи цифровой информации, основ работы приемников.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<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-3	Способен оценивать эффективность механизмов безопасности в телекоммуникационных системах и сетях	ПК-3.1 Оценивает эффективность применяемых программно-аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик	Знать: методы оценки эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик Уметь:

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			оценивать эффективность применяемых программно-аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик
		ПК-3.2 Оценивает соответствие механизмов безопасности системы требованиям нормативных документов и рискам	Знать: методы оценивания соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам Уметь: оценивать соответствие механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки соответствия механизмов безо-

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			пасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам
		ПК-3.3 Формулирует критерии оценки эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах	<p>Знать: методы оценивания эффективности реализуемых технических решений</p> <p>Уметь: оценивать эффективности реализуемых технических решений</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности реализуемых технических решений</p>
		ПК-3.4 Формулирует предложения по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах	<p>Знать: методы формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах</p> <p>Уметь: формулировать предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности):</p>

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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			сти): формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина представляет индекс Б1.В.ДВ.01.02 учебного плана специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», изучаемая в 9 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 3 зачетных единиц (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего	72,1
в том числе:	
лекции	36
практические занятия	не предусмотрены
лабораторные занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35,9
Контроль /экс (подготовка к экзамену)	
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Системы математического моделирования	Направления использования, особенности и возможности СКМ: MathCad, MatLab, SciLab, Maple, Mathematica, Gnu-Radio.
2	Имитационная модель радиопередающего устройства по созданию нагрузки в канале связи	Описание теоретической модели исследуемой системы передачи данных; создание модели передающего устройства цифровой системы связи в Simulink; моделирование работы системы при различных начальных условиях; измерение основных параметров работы передающей системы.
3	Имитационная модель радиоканала	Описание теоретических моделей процессов, происходящих в канале связи; моделирование канала связи в Simulink.
4	Имитационная модель радиоприёмного устройства по регистрации данных	Описание теоретических моделей процессов, происходящих в приемниках цифровых систем связи; моделирование системы связи в Simulink. Описание теоретических моделей процессов, происходящих в блоках синхронизации цифровых систем связи; моделирование системы цифровой связи с блоком восстановления несущего колебания в Simulink. Описание теоретических моделей процессов, происходящих в блоках символьной синхронизации цифровых систем связи; моделирование системы цифровой связи с блоком восстановления несущего колебания и блоком символьной синхронизации в Simulink.

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины и ее методологическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно- методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации	Компетенции
		Лек, час.	Пр., №	Лб., №			
1	2	3		4	5	6	7
1	Системы математического моделирования Имитационная модель радиопередающего уст-	4	-	-	У-1-4, 9	КО 4, Т 18	ПК-3

	ройства по созданию нагрузки в канале связи						
2	Имитационная модель радиопередающего устройства по созданию нагрузки в канале связи	8	-	1,2,3	У-4, 9 МУ- 1,2,3,4,5	КО 9, Т 18	ПК-3
3	Имитационная модель радиоканала	8	-	-	У- 4, 9	КО 14, Т 18	ПК-3
4	Имитационная модель радиоприёмного устройства по регистрации данных	16	-	-	У- 1, 4, 9	КО 17, Т 18	ПК-3
	Итого за 9 семестр:	36	-	-			

КО - контрольный опрос, Т- тестирование

4.2 Лабораторные работы

Таблица 4.3 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Исследование плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым симметричным вибратором физической модели	8
2	Измерение плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым системой двух спиральных излучателей с противоположным направлением намотки	14
3	Исследование плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым турникетной антенной	14
	Итого за 9 семестр	36

4.4 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.6 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Системы математического моделирования	9 семестр 1-4 нед.	8
2	Имитационная модель радиопередающего устройства по созданию нагрузки в канале связи	9 семестр 5-9 нед.	10
3	Имитационная модель радиоканала	9 семестр 10-14 нед.	8
4	Имитационная модель радиоприёмного устройства по регистрации данных	9 семестр 15-18 нед.	9,9
	Итого за 9 семестр		35,9

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;
 - тем рефератов и докладов;
 - вопросов к экзаменам;
 - методических указаний к выполнению лабораторных и практических 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 универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и

специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии используемые при проведении практических/лабораторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического, лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Имитационная модель радиоканала (Лабораторная работа «Исследование плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым симметричным вибратором физической модели»)	Разбор конкретного примера	8
	Итого		8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован 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 профессионально-трудоустройству 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 данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися;

- 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 компетенции

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модуля), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 Способен оценивать эффективность механизмов безопасности в телекоммуникационных системах и сетях			Управление разработкой систем безопасности Методы и средства пространственного анализа Методы пространственного моделирования радиоканала Производственная проектно-технологическая практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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			
1	ПК-3/ завершающий	ПК-3.1 Проводит критический анализ архитектурных программных компонентов систем управления базами данных и операционных систем	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)	5
		<p>Знать: основные методы оценки эффективности применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p> <p>Уметь: оценивать эффективность применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p>	<p>Знать: методы оценки эффективности применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p> <p>Уметь: оценивать эффективность применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p>	<p>Знать: методы оценки эффективности применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p> <p>Уметь: оценивать эффективность применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности применяемых аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик</p>		

Критерии и шкала оценивания компетенций		
Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	
1	2	
	3	
	4	
	5	
Высокий уровень («отлично»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Пороговый уровень («удовлетворительно»)
<p>Знать: методы оценивания соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам на продвинутом уровне</p> <p>Уметь: оценивать соответствие механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p>	<p>Знать: методы оценивания соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Уметь: оценивать соответствие механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p>	<p>Знать: основные методы оценивания соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Уметь: оценивать соответствие механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p>

Критерии и шкала оценивания компетенций	
Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)
1	2
	3
	4
	5
	кам
ПК-3.3 Формулирует критерии оценки эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах	<p>Знать: основные методы оценивания эффективности реализуемых технических решений</p> <p>Уметь: оценивать эффективность реализуемых технических решений</p> <p>Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности реализуемых технических решений</p>
ПК-3.4 Формулирует предложения по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах	<p>Знать: основные методы формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах</p> <p>Уметь: формулировать предложения по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах</p>
	Высокий уровень («отлично»)
	Продвинутый уровень («хорошо»)
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)
	Знать: методы оценивания эффективности реализуемых технических решений на продвинутом уровне Уметь: оценивать эффективность реализуемых технических решений Владеть (или иметь опыт деятельности): оценки эффективности реализуемых технических решений
	Знать: методы формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах Уметь: формулировать предложения по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах

		Критерии и шкала оценивания компетенций		
Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		используемых в телекоммуникационных системах Владеть (или иметь опыт деятельности): формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах	системах Владеть (или иметь опыт деятельности): формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах	Владеть (или иметь опыт деятельности): формулирования предложений по повышению эффективности механизмов безопасности, используемых в телекоммуникационных системах

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 образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные Средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о системах компьютерного моделирования сетей и устройств телекоммуникаций	ПК- 3	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Контрольный опрос	1-18	Согласно таблице 7.1
				Тест	1-25	
2	Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием коммутаторов	ПК- 3	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Контрольный опрос	19-28	Согласно таблице 7.1
				Тест	26-50	
3	Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием маршрутизаторов	ПК- 3	Лекция, лабораторные занятия, СРС	Контрольный опрос	29-40	Согласно таблице 7.1
				Тест	51-75	
4	Моделирование систем защиты компьютерных сетей	ПК- 3	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Контрольный опрос	41-47	Согласно таблице 7.1
				Тест	76-100	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

1. Изложите основную цель деятельности МЭК.
2. Перечислите основные стадии проектирования.

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

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **зачета**. Зачет проводится в виде **компьютерного 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. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). 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 (или опыт деятельности) 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.

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 02.016–2018 «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
Лабораторные работы №1 – 3	9	Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите -50%	18	Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите -90%
Практическая работа	2	Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите -50%	10	Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите -90%
Контрольный опрос, Тест №1 - №4	13	Доля правильных ответов - 50%	20	Доля правильных ответов - 100%
Всего	24		48	
Посещаемость	0	Не посещал занятия	16	Посещал все занятия
Зачёт	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 –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,

- задание на установление соответствия – 2 балла,
 - решение компетентностно-ориентированной задачи – 15 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. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 958 с.
2. Олифер, В. Г. Основы компьютерных сетей [Текст] : [краткий учебный курс] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2009. - 352 с.
3. Иванов, М. А. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Иванов, И. Чугунков. - Москва : МИФИ, 2012. - 400 с.
4. Моделирование систем [Текст]: учебное пособие/ И.А.Елизаров [и др.].- Старый Оскол: ТНТ, 2013.—136 с.
5. Сети и телекоммуникации [Текст]: учебное пособие/ С.А.Пескова, А.В.Кузин, А.Н.Волков.-2-е изд., стер. –М.:Академия, 2007. – 352 с.
6. Сети ЭВМ и телекоммуникации [Текст]: учебное пособие/ С.И.Егоров, А.М.Проценко. – Курск: КурскГТУ, 2007. -152 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

7. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. вуз. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.
8. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 992 с.
9. Дьяконов В. П. MATLAB 6.5 SP1/7.0+Simulink 5/6. Основы применения [Электронный ресурс] / В. П. Дьяконов. - М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – Режим доступа: www.window.edu.ru/

8.3 Перечень методических указаний

1. Исследование плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым симметричным вибратором физической модели [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, А.А.Тимофеева, В.Г.Довбня. - Курск, 2017. - 20 с.: ил. 7, прил. 1. – Библиогр.: с. 16.
2. Измерение плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым системой двух спиральных излучателей с противо-

ложным направлением намотки [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, А.А. Тимофеева, В.Г.Довбня. - Курск, 2017. - 17 с.: ил. 5, табл. 1, прилож. 1. – Библиогр.: с. 14.

3. Исследование плотности потока мощности электромагнитного поля в радиоканале, создаваемым турникетной антенной [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, А.А.Тимофеева, В.Г.Довбня. - Курск, 2017. - 16 с.: ил. 4, табл. 1, прилож. 1. – Библиогр.: с. 13.

4. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г. Бабанин, А.А. Тимофеева, В.Г. Довбня. - Курск, 2017. - 12 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://umo.mtuci.ru/lib/> – электронная библиотека УМО
2. <http://school-collection.edu.ru/> – федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. www.edu.ru – сайт Министерства науки и высшего образования РФ.
4. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека «Elibrary».
5. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> – информационно-просветительский портал «Электронные журналы».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Методы пространственного моделирования радиоканалов» являются лекции и лабораторные работы.

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 контрольных опросов, по результатам защиты лабораторных работ и представления рефератов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя изучение материалов дисциплины по записям лекций и учебникам, выполнение домашних заданий, подготовку рефератов по заданным темам, а также подготовку к экзамену. Вся эта работа планируется самим студентом по рекомендациям преподавателя.

Оценка результативности самостоятельной работы студентов обеспечивается контрольными опросами и собеседованиями со студентами и проверкой выполнения заданий преподавателя.

Рекомендуется следующий порядок работы студента. Сначала выполняется наиболее трудная ее часть: изучение учебного материала по записям лекций, прослушанных в этот же день. Прочтя свою запись и дополнив ее тем, что еще свежо в памяти, студент обращается к учебнику по дисциплине или к электронному ресурсу. Рекомендуется делать выписки из источников информации на свободных страницах конспекта. В процессе проработки материала отмечаются неясные стороны изучаемой темы и формулируются вопросы, которые следует задать преподавателю.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Методы пространственного моделирования радиоканала» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, расширить их путем изучения дополнительной литературы, выданной преподавателем, 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)

1. Персональные компьютеры (ПК) со следующим программным обеспечением:

- ОС Windows (не ниже Windows XP);
- Octave;
- Matlab/Simulink.

2. Лабораторные установка «Экспериментальное исследование характеристик направленности источника излучения и поляризации простейших источников электромагнитных волн».

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатория кафедры космического приборостроения и систем связи, оснащенные

учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; персональные компьютеры (ПК), лабораторная установка «Экспериментальное исследование характеристик направленности источника излучения и поляризации простейших источников электромагнитных волн».

При чтении лекций предполагается использовать видеопроектор и ноутбук для показа презентаций.

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 тифлсурдопереводчиков. 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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

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