

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.08.2023 01:13:29
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb200eb4aaae60eeea849

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем»

Уровень образования

Магистратура

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

11.04.01 Радиотехника

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Системы и устройства передачи, приема и
обработки сигналов

(наименование)

Разработчик



подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры радиотехники,
телекоммуникаций и микроэлектроники «05» сентября 2019г., протокол №1

Зав. кафедрой



подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 11.04.01 Радиотехника.

Рабочей программой дисциплины Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОПК-1 – Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора;
- 2) ОПК-3 - Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач;
- 3) ОПК-4 – Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
<p>ОПК-1 – Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</p>	<p>ОПК-1.1. Знать: - тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	<p>ОПК-1.2. Уметь: - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>
<p>ОПК-3 - Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: - Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных</p>

<p>подходы к решению инженерных задач</p>	<p>профессиональной сфере деятельности</p>		<p>процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>
	<p>ОПК-3.2. Уметь: - использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование</p>

			<p>процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>
	<p>ОПК-3.3. Владеть: - методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>

<p>ОПК-4 – Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: - методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>
	<p>ОПК-4.2. Уметь: - осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных</p>

			<p>процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования</p>
	<p>ОПК-4.3. Владеть: - современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 Методологические основы моделирования Раздел №2 Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения Раздел №3 Моделирование случайных процессов Раздел №4 Модели случайных процессов с долговременной зависимостью Раздел №5 Фрактальные процессы Раздел №6 Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками Раздел №7 Моделирование</p>

			процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами Раздел №8 Модели систем массового обслуживания с очередями Раздел №9 Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования
--	--	--	--

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций**
2. **Этап промежуточных аттестаций**

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-1 – Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знать: - тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	ОПК-1.2. Уметь: - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	
	ОПК-3.1. Знать: - Знает принципы	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена

<p>ОПК-3 - Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p>построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности</p>						
	<p>ОПК-3.2. Уметь: - использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p>	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	<p>ОПК-3.3. Владеть: - методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
<p>ОПК-4 – Способен разрабатывать и применять специализиро</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: - методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и</p>	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена

<p>ванное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач</p>	<p>компьютерных средств</p>						
	<p>ОПК-4.2. Уметь: - осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности</p>	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	<p>ОПК-4.3. Владеть: - современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения</p>	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	уровень освоения компетенции	для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Нормированное описание режима в любой линии СВЧ.
2. Характеристики направленности.
3. Элементарный источник однонаправленного излучения.
4. Особенности моделирования РТС.
5. Моделирование случайных радиосигналов и помех.

Критерии оценки результатов входной контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Курсовая работа/курсовой проект Примерные темы курсовых работ

1. Анализ преобразования гауссовского белого шума в типовом радиотехническом звене.
2. Моделирование инфокоммуникационной системы массового обслуживания на основе теории очередей.

Требования к структуре, содержанию и оформлению курсовых работ (проектов) приводятся в методических указаниях/рекомендациях.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении курсовой работы/курсового проекта:

- оценка «отлично»: продемонстрировано блестящее владение проблемой исследования, материал выстроен логично, последовательно, обучающийся аргументированно отстаивает свою точку зрения. Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, чётко определены цель и задачи работы (проекта). Использован достаточный перечень источников и литературы для методологической базы исследования. Обучающийся грамотно использует профессиональные термины, актуальные исходные данные. Проведен самостоятельный анализ (исследование) объекта. По результатам работы

сделаны логичные выводы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем и содержание работы соответствует требованиям. На защите обучающийся исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует повышенный уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание. Во введении содержатся небольшие неточности в формулировках цели, задач. В основной части допущены незначительные погрешности в расчетах (в исследовании). Выводы обоснованы, аргументированы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем работы соответствует требованиям. На защите обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует базовый уровень владения проблемой исследования. Во введении указаны цель и задачи исследования, но отсутствуют их четкие формулировки. Работа является компиляцией чужих исследований с попыткой формулировки собственных выводов в конце работы. Изложение материала логично и аргументировано. Наблюдается отступление от требований в оформлении и объеме работы. При ответе на вопросы обучающийся испытывает затруднения;

- оценка «неудовлетворительно»: обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой проблеме. Нарушена логика изложения. Работа не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и содержанию. На защите курсовой работы обучающийся не отвечает на вопросы.

Устный опрос по теме/разделу «Методологические основы моделирования»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Основные понятия и методы системного анализа.
2. Моделирование как метод познания.
3. Современное состояние проблем моделирования сигналов, устройств и систем.
4. Системный подход в моделировании. Классификация моделей.
5. Основные этапы и технология математического моделирования.
6. Планирование эксперимента.

Устный опрос по теме/разделу «Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения.
2. Моделирование случайных величин с равномерным и нормальным распределением.
3. Моделирование случайных величин с произвольным законом распределения.
4. Моделирование векторных случайных величин.
5. Основы моделирования сигналов со случайными параметрами.

Устный опрос по теме/разделу «Моделирование случайных процессов»

- Содержит 7 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Моделирование случайных последовательностей.
2. Авторегрессионные модели случайных последовательностей.
3. Модели авторегрессии-скользящего среднего.
4. Моделирование гауссовских случайных процессов.
5. Моделирование стационарных негауссовских процессов.
6. Моделирование марковских случайных процессов.
7. Регрессионные модели.

Устный опрос по теме/разделу «Модели случайных процессов с долговременной зависимостью»

- Содержит 3 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Модели случайных процессов с долговременной зависимостью.
2. Методы моделирования случайных процессов с линейной долговременной зависимостью.
3. Методы моделирования случайных процессов с нелинейной долговременной зависимостью.

Устный опрос по теме/разделу «Фрактальные процессы»

- Содержит 3 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Случайные процессы с самоподобными свойствами.
2. Моделирование монофрактальных процессов.
3. Моделирование мультифрактальных процессов.

Устный опрос по теме/разделу «Моделирование случайных процессов с заданными интервальными статистиками»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Статистики интервалов между характерными точками случайного процесса.
2. Распределения и корреляционные свойства интервальных последовательностей.
3. Пуассоновский поток событий.
4. Интервальные статистики случайных процессов с линейной долговременной зависимостью.

5. Интервальные статистики случайных процессов с нелинейной долговременной зависимостью.
6. Интервальные статистики выбросов.

Устный опрос по теме/разделу «Моделирование процессов преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными системами»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Моделирование детерминированных систем.
2. Модели линейных систем с постоянными и переменными параметрами.
3. Моделирование статических стохастических систем.
4. Моделирование динамических стохастических систем с дискретным и непрерывным временем.
5. Моделирование узкополосных систем.
6. Моделирование адаптивных цифровых систем.

Устный опрос по теме/разделу «Модели систем массового обслуживания с очередями»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Модели систем массового обслуживания с очередями.
2. Флуктуационные и интервальные статистики для систем с очередями.
3. Время ожидания в модели с очередями.
4. Распределение Эрланга и его обобщения.
5. Гамма-распределение.
6. Прогнозирование динамики процессов в системах массового обслуживания с очередями.

Устный опрос по теме/разделу «Статистический анализ и обработка результатов математического моделирования»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Оценивание закона распределения вероятностей. Общие и специальные критерии согласия.
2. Проверка соответствия выбранной модели данным эксперимента.
3. Оценивание моментов распределения.
4. Оценивание корреляционной функции случайного процесса.
5. Оценивание спектральной плотности мощности случайного процесса.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Основные понятия и методы системного анализа.
2. Моделирование как метод познания.
3. Современное состояние проблем моделирования сигналов, устройств и систем.
4. Системный подход в моделировании. Классификация моделей.
5. Основные этапы и технология математического моделирования.
6. Планирование эксперимента.
7. Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения.
8. Моделирование случайных величин с равномерным и нормальным распределением.
9. Моделирование случайных величин с произвольным законом распределения.
10. Моделирование векторных случайных величин.
11. Основы моделирования сигналов со случайными параметрами.
12. Моделирование случайных последовательностей.
13. Авторегрессионные модели случайных последовательностей.
14. Модели авторегрессии-скользящего среднего.
15. Моделирование гауссовских случайных процессов.
16. Моделирование стационарных негауссовских процессов.
17. Моделирование марковских случайных процессов.
18. Регрессионные модели.
19. Модели случайных процессов с долговременной зависимостью.
20. Методы моделирования случайных процессов с линейной долговременной зависимостью.
21. Методы моделирования случайных процессов с нелинейной долговременной зависимостью.
22. Случайные процессы с самоподобными свойствами.
23. Моделирование монофрактальных процессов.
24. Моделирование мультифрактальных процессов.
25. Статистики интервалов между характерными точками случайного процесса.
26. Распределения и корреляционные свойства интервальных последовательностей.
27. Пуассоновский поток событий.

28. Интервальные статистики случайных процессов с линейной долговременной зависимостью.
29. Интервальные статистики случайных процессов с нелинейной долговременной зависимостью.
30. Интервальные статистики выбросов.
31. Моделирование детерминированных систем.
32. Модели линейных систем с постоянными и переменными параметрами.
33. Моделирование статических стохастических систем.
34. Моделирование динамических стохастических систем с дискретным и непрерывным временем.
35. Моделирование узкополосных систем.
36. Моделирование адаптивных цифровых систем.
37. Модели систем массового обслуживания с очередями.
38. Флуктуационные и интервальные статистики для систем с очередями.
39. Время ожидания в модели с очередями.
40. Распределение Эрланга и его обобщения.
41. Гамма-распределение.
42. Прогнозирование динамики процессов в системах массового обслуживания с очередями.
43. Оценивание закона распределения вероятностей. Общие и специальные критерии согласия.
44. Проверка соответствия выбранной модели данным эксперимента.
45. Оценивание моментов распределения.
46. Оценивание корреляционной функции случайного процесса.
47. Оценивание спектральной плотности мощности случайного процесса.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина Устройства СВЧ

Код, направление подготовки/специальность 11.04.01 Радиотехника

Программа Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

Кафедра РТиМ Курс 2 Семестр 3

Форма обучения – очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Методы моделирования случайных величин с заданным законом распределения.
2. Моделирование узкополосных систем.

Экзаменатор.....Гаджиев Х.М.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №9 от 13.05.2019 г.)

Зав. кафедрой РТиМГаджиев Х.М.

В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся

подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).