

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.08.2023 01:26:40
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb260eb4aaae60eeea849

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 «Основы теории радиосистем и комплексов управления»

Уровень образования

Специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и
комплексы

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Радиосистемы и комплексы управления

(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 Основы теории радиосистем и комплексов управления 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 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Рабочей программой дисциплины Основы теории радиосистем и комплексов управления предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ПК-2 - Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ;

2) ПК-7 - Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных.

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>ПК-2 - Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</p>	<p>ПК-2.1. Знать: - принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Основные уравнения реактивного движения. Раздел №2: Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат. Раздел №3: Аэродинамические схемы летательных аппаратов. Раздел №4: Передаточные функции летательных аппаратов. Раздел №5,6: Управление угловым положением летательного аппарата. Раздел №7,8: Траектории движения летательных аппаратов. Раздел №9: Системы теленаведения. Раздел №10: Системы самонаведения. Раздел №11: Системы инструментальной посадки. Раздел №12: Автономные измерительные средства. Раздел №13,14: Оптимальное оценивание параметров в системах управления. Раздел №15: Исследование помехоустойчивости радиоугломеров.</p>

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

			<p>Раздел №16: Схемы комплексирования.</p> <p>Раздел №17: Использование цифровой фильтрации при комплексировании.</p>
	<p>ПК-2.2. Уметь:</p> <p>- проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Основные уравнения реактивного движения.</p> <p>Раздел №2: Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат.</p> <p>Раздел №3: Аэродинамические схемы летательных аппаратов.</p> <p>Раздел №4: Передаточные функции летательных аппаратов.</p> <p>Раздел №5,6: Управление угловым положением летательного аппарата.</p> <p>Раздел №7,8: Траектории движения летательных аппаратов.</p> <p>Раздел №9: Системы теленавещения.</p> <p>Раздел №10: Системы самонавещения.</p> <p>Раздел №11: Системы инструментальной посадки.</p> <p>Раздел №12: Автономные измерительные средства.</p> <p>Раздел №13,14: Оптимальное оценивание параметров в системах управления.</p> <p>Раздел №15: Исследование помехоустойчивости радиоугломеров.</p> <p>Раздел №16: Схемы комплексирования.</p> <p>Раздел №17: Использование цифровой фильтрации при комплексировании.</p>

	<p>ПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ. 	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Основные уравнения реактивного движения. Раздел №2: Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат. Раздел №3: Аэродинамические схемы летательных аппаратов. Раздел №4: Передаточные функции летательных аппаратов. Раздел №5,6: Управление угловым положением летательного аппарата. Раздел №7,8: Траектории движения летательных аппаратов. Раздел №9: Системы теленавещения. Раздел №10: Системы самонавещения. Раздел №11: Системы инструментальной посадки. Раздел №12: Автономные измерительные средства. Раздел №13,14: Оптимальное оценивание параметров в системах управления. Раздел №15: Исследование помехоустойчивости радиоугломеров. Раздел №16: Схемы комплексирования. Раздел №17: Использование цифровой фильтрации при комплексировании.</p>
<p>ПК-7 - Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических</p>	<p>ПК-7.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования экспериментальных исследований. 	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Основные уравнения реактивного движения. Раздел №2: Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат.</p>

<p>средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных</p>			<p>Раздел №3: Аэродинамические схемы летательных аппаратов. Раздел №4: Передаточные функции летательных аппаратов. Раздел №5,6: Управление угловым положением летательного аппарата. Раздел №7,8: Траектории движения летательных аппаратов. Раздел №9: Системы теленаведения. Раздел №10: Системы самонаведения. Раздел №11: Системы инструментальной посадки. Раздел №12: Автономные измерительные средства. Раздел №13,14: Оптимальное оценивание параметров в системах управления. Раздел №15: Исследование помехоустойчивости радиоугломеров. Раздел №16: Схемы комплексирования. Раздел №17: Использование цифровой фильтрации при комплексировании.</p>
	<p>ПК-7.2. Уметь: - обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Основные уравнения реактивного движения. Раздел №2: Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат. Раздел №3: Аэродинамические схемы летательных аппаратов. Раздел №4: Передаточные функции летательных аппаратов. Раздел №5,6: Управление угловым</p>

			<p>положением летательного аппарата. Раздел №7,8: Траектории движения летательных аппаратов. Раздел №9: Системы теленаведения. Раздел №10: Системы самонаведения. Раздел №11: Системы инструментальной посадки. Раздел №12: Автономные измерительные средства. Раздел №13,14: Оптимальное оценивание параметров в системах управления. Раздел №15: Исследование помехоустойчивости радиоугломеров. Раздел №16: Схемы комплексирования. Раздел №17: Использование цифровой фильтрации при комплексировании.</p>
	<p>ПК-7.3. Владеть: - техникой проведения экспериментальных исследований.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Основные уравнения реактивного движения. Раздел №2: Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат. Раздел №3: Аэродинамические схемы летательных аппаратов. Раздел №4: Передаточные функции летательных аппаратов. Раздел №5,6: Управление угловым положением летательного аппарата. Раздел №7,8: Траектории движения летательных аппаратов. Раздел №9: Системы</p>

			<p>теленаведения. Раздел №10: Системы самонаведения. Раздел №11: Системы инструментальной посадки. Раздел №12: Автономные измерительные средства. Раздел №13,14: Оптимальное оценивание параметров в системах управления. Раздел №15: Исследование помехоустойчивости радиоугломеров. Раздел №16: Схемы комплексирования. Раздел №17: Использование цифровой фильтрации при комплексировании.</p>
--	--	--	---

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Основы теории радиосистем и комплексов управления 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
ПК-2 - Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением	ПК-2.1. Знать: - принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	ПК-2.2. Уметь: - проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена

современных САПР и пакетов прикладных программ	ПК-2.3. Владеть: - навыками разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
ПК-7 - Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ПК-7.1. Знать: - принципы планирования экспериментальных исследований.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	ПК-7.2. Уметь: - обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	ПК-7.3. Владеть: - техникой проведения экспериментальных исследований.	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 Основы теории радиосистем и комплексов управления 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. Разрешение сигналов по информационному параметру.
2. Функция неопределенности сигнала.
3. Разрешение сигналов по времени запаздывания.
4. Простые и сложные сигналы.

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

Устный опрос по теме/разделу «Основные уравнения реактивного движения»

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Уравнение Мещерского.
2. Определение силы тяги ракетного двигателя.
3. Коэффициент полезного действия реактивного двигателя.
4. Уравнение Циолковского.

Устный опрос по теме/разделу «Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат»

- Содержит 2 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Системы координат, используемые в аэродинамике.

2. Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат и их характеристики.

Устный опрос по теме/разделу «Аэродинамические схемы летательных аппаратов»

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Статическая устойчивость летательного аппарата.
2. Органы управления угловым положением.
3. Аэродинамическая схема с полярным управлением.
4. Аэродинамическая схема с крестообразным крылом.

Устный опрос по теме/разделу «Передаточные функции летательных аппаратов»

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

Задания к устному опросу

1. Уравнения движения летательного аппарата.
2. Передаточная функция продольного движения.
3. Координированный разворот летательного аппарата.
4. Передаточная функция бокового движения.
5. Особенности передаточных функций космических летательных аппаратов.

Устный опрос по теме/разделу «Управление угловым положением летательного аппарата»

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

Задания к устному опросу

1. Элементы системы стабилизации углового положения.
2. Система стабилизации продольного движения.
3. Коррекция системы стабилизации с помощью РС-цепи и дифференцирующего гироскопа.
4. Устранение статической ошибки системы стабилизации.
5. Использование датчика ускорения в системе управления угловым положением летательного аппарата.
6. Система стабилизации бокового движения.

Устный опрос по теме/разделу «Траектории движения летательных аппаратов»

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Методы наведения управляемых летательных аппаратов.
2. Метод прямого наведения.
3. Метод пропорциональной навигации.
4. Метод наведения по кривой погони.

5. Особенности траекторий управляемых летательных аппаратов.
6. Траектории движения искусственных спутников Земли.
7. Особенности космической группировки глобальной навигационной системы.
8. Системы координат и методы расчета координат навигационных спутников.

Устный опрос по теме/разделу «Системы теленавещения»

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

Задания к устному опросу

1. Функциональные схемы систем теленавещения по лучу и с командной радиолинией.
2. Кинематическое звено системы теленавещения.
3. Структурная схема системы теленавещения с командной радиолинией.
4. Расчет ошибок системы теленавещения.
5. Использование упреждения при теленавещении.

Устный опрос по теме/разделу «Системы самонавещения»

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

Задания к устному опросу

1. Структурная схема для метода прямого наведения.
2. Структурная схема для метода пропорциональной навигации.
3. Кинематическое звено в системе самонавещения. Расчет мгновенного промаха.
4. Методы измерения угловых координат в системах самонавещения.
5. Влияние обтекателя антенны в системах самонавещения.

Устный опрос по теме/разделу «Системы инструментальной посадки»

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

Задания к устному опросу

1. Требования, предъявляемые к системам инструментальной посадки самолетов.
2. Структурные схемы каналов радиоуправления глиссады и курса.
3. Влияние бокового ветра в канале курса инструментальной посадки.

Устный опрос по теме/разделу «Автономные измерительные средства»

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

Задания к устному опросу

1. Система воздушных сигналов.
2. Устройство инерциальной навигационной системы и ее свойства.
3. Коррекция инерциальной навигационной системы внешней навигационной информацией о положении и скорости.

Устный опрос по теме/разделу «Оптимальное оценивание параметров в системах управления»

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

Задания к устному опросу

1. Использование стохастических моделей параметров.
2. Стохастические дифференциальные уравнения.
3. Использование разностных уравнений при цифровой обработке.
4. Линейная оценка параметров методом наименьших квадратов.
5. Расширенный фильтр Калмана.
6. Применение расширенного фильтра Калмана в системе радиуправления воздушным движением.

Устный опрос по теме/разделу «Исследование помехоустойчивости радиоугломеров»

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Влияние амплитудных и угловых флуктуаций в следящих радиоугломерах.
2. Нелинейная фильтрация параметра при гауссовой статистике.
3. Свойства оптимального дискриминатора.
4. Оптимальная обработка сигнала в радиоугломере.

Устный опрос по теме/разделу «Схемы комплексирования»

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

Задания к устному опросу

1. Необходимость комплексирования автономных и радиотехнических измерительных средств.
2. Использование априорных данных о динамике объекта.
3. Принцип инвариантности.
4. Схема компенсации помех.
5. Схема фильтрации помех.

Устный опрос по теме/разделу «Использование цифровой фильтрации при комплексировании»

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

Задания к устному опросу

1. Комплексирование дальномера и датчика воздушной скорости.
2. Комплексирование радиосистемы ближней навигации и датчика воздушной скорости.
3. Комплексная обработка сигналов глобальной навигационной системы.

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 зачета (экзамен)

Список вопросов к экзамену

1. Уравнение Мещерского.
2. Определение силы тяги ракетного двигателя.
3. Коэффициент полезного действия реактивного двигателя.
4. Уравнение Циолковского.
5. Системы координат, используемые в аэродинамике.
6. Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат и их характеристики.
7. Статическая устойчивость летательного аппарата.
8. Органы управления угловым положением.
9. Аэродинамическая схема с полярным управлением.
10. Аэродинамическая схема с крестообразным крылом.
11. Уравнения движения летательного аппарата.
12. Передаточная функция продольного движения.
13. Координированный разворот летательного аппарата.
14. Передаточная функция бокового движения.
15. Особенности передаточных функций космических летательных аппаратов.
16. Элементы системы стабилизации углового положения.
17. Система стабилизации продольного движения.
18. Коррекция системы стабилизации с помощью РС-цепи и дифференцирующего гироскопа.
19. Устранение статической ошибки системы стабилизации.
20. Использование датчика ускорения в системе управления угловым положением летательного аппарата.
21. Система стабилизации бокового движения.
22. Методы наведения управляемых летательных аппаратов.
23. Метод прямого наведения.
24. Метод пропорциональной навигации.
25. Метод наведения по кривой погони.

26. Особенности траекторий управляемых летательных аппаратов.
27. Траектории движения искусственных спутников Земли.
28. Особенности космической группировки глобальной
29. навигационной системы.
30. Системы координат и методы расчета координат навигационных спутников.
31. Функциональные схемы систем теленавещения по лучу и с командной радиолинией.
32. Кинематическое звено системы теленавещения.
33. Структурная схема системы теленавещения с командной радиолинией.
34. Расчет ошибок системы теленавещения.
35. Использование упреждения при теленавещении.
36. Структурная схема для метода прямого наведения.
37. Структурная схема для метода пропорциональной навигации.
38. Кинематическое звено в системе самонавещения. Расчет мгновенного промаха.
39. Методы измерения угловых координат в системах самонавещения.
40. Влияние обтекателя антенны в системах самонавещения.
41. Требования, предъявляемые к системам инструментальной посадки самолетов.
42. Структурные схемы каналов радиоуправления глиссады и курса.
43. Влияние бокового ветра в канале курса инструментальной посадки.
44. Система воздушных сигналов.
45. Устройство инерциальной навигационной системы и ее свойства.
46. Коррекция инерциальной навигационной системы внешней навигационной информацией о положении и скорости.
47. Использование стохастических моделей параметров.
48. Стохастические дифференциальные уравнения.
49. Использование разностных уравнений при цифровой обработке.
50. Линейная оценка параметров методом наименьших квадратов.
51. Расширенный фильтр Калмана.
52. Применение расширенного фильтра Калмана в системе радиоуправления воздушным движением.
53. Влияние амплитудных и угловых флуктуаций в следящих радиоугломерах.
54. Нелинейная фильтрация параметра при гауссовой статистике.
55. Свойства оптимального дискриминатора.
56. Оптимальная обработка сигнала в радиоугломере.
57. Необходимость комплексирования автономных и радиотехнических измерительных средств.
58. Использование априорных данных о динамике объекта.
59. Принцип инвариантности.
60. Схема компенсации помех.
61. Схема фильтрации помех.
62. Комплексирование дальномера и датчика воздушной скорости.
63. Комплексирование радиосистемы ближней навигации и датчика воздушной скорости.
64. Комплексная обработка сигналов глобальной навигационной системы.

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.

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).