

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

О.А.Молоканов

«16» февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПО МОДУЛЮ)
«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Специальность

**12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и
системы специального назначения**

Специализация

**Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и
системы**

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Очная

Нальчик – 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Карта компетенции Код и наименование компетенции выпускника

ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Код и наименование индикатора достижения компетенций выпускника

- ОПК-1.1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.
- ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по специальности **12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, (профиль) " Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы "**, уровень ВО – специалитет.

1.1. Этапы формирования компетенций и средства оценивания

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочных материалов, обеспечивающих формирование компетенций
ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной	Знать: – методы математики, математического анализа и моделирования и их применение в инженерной деятельности, связанной с проектированием,	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса типовые тестовые задания; типовые оценочные

<p>деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p> <p>Код и наименование индикаторов достижения компетенции</p> <p>ОПК-1.1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p> <p>ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и</p>	<p>конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения методов математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения. 	<p>материалы к экзамену.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса типовые тестовые задания; типовые оценочные материалы к экзамену.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса типовые тестовые задания; типовые оценочные материалы к экзамену.</p>
---	---	--

организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.		
--	--	--

1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования

Текущий и рубежный контроль

Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Общий балл складывается в результате проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине:

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
Баллы	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
Характеристика	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».</p>

На первом (начальном) этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу.

На втором (основном) этапе формирования компетенции приобретает опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели.

На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

Третий (завершающий) этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

Промежуточная аттестация (зачет)

Оценка	Не зачтено	Зачтено
Баллы	36-60	61-70
Характеристика	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля. На зачете не выполнил предложенное преподавателем задание. По итогам промежуточного контроля получил 0 баллов.	Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете полностью выполнил 1/3 и более предложенного преподавателем задания. По итогам промежуточного контроля получил от 11 до 25 баллов. Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете выполнил одно задание полностью либо частично выполнил 2 из трех заданий. По итогам промежуточного контроля получил от 1 до 10 баллов. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачета.

2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для представления материала по некоторой теме / решения задач определенного типа по некоторому разделу	Вопросы по темам / разделам дисциплины

3.	Лабораторная работа	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание по работе должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, и должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Перечень лабораторных работ
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности
(контролируемые компетенции ОПК-1.1)

3.1. Вопросы для коллоквиумов и контрольных работ

Первый коллоквиум 7 семестр

1. Понятие пространства состояний
2. Линеаризация исходных уравнений
3. Линейные системы, заданные обыкновенными дифференциальными уравнениями в нормальной форме Коши
4. Однородные дифференциальные уравнения
5. Решение неоднородных векторно-матричных дифференциальных уравнений
6. Некоторые сведения из теории матриц
7. Собственные числа, характеристический полином, присоединенная матрица
8. Собственные значения и собственные векторы транспонированной матрицы
9. Определение функции от матрицы через ее левые и правые собственные векторы
10. Свойства движений линейных систем

Второй коллоквиум

11. Матричная весовая и переходная функции
12. Модальная (спектральная) интерпретация решения векторно-матричных дифференциальных линейных стационарных уравнений
13. Модели стационарных линейных систем в комплексной плоскости на основе преобразования Лапласа
14. Матрица передаточных функций
15. Основные свойства передаточных функций
16. Комплексный передаточный коэффициент
17. Способы определения понятия «комплексный передаточный коэффициент».
18. Реакция динамических звеньев на гармонические воздействия
19. Частотные характеристики
20. Графическое представление объектов и систем управления

Третий коллоквиум

21. Соглашение об обозначениях
22. Структурные схемы и графы стационарных систем
23. Устойчивость систем
24. Асимптотические свойства собственного движения и весовой матрицы линейной системы
25. Необходимое условие устойчивости
26. Критерий устойчивости Г у р в и ц
27. Частотный критерий устойчивости (критерий Найквиста)
28. Качество процессов управления
29. Основные показатели качества
30. Ошибки системы регулирования в установившихся режимах. Статические и астатические системы
31. Точность систем при обработке гармонических сигналов
32. Связь между логарифмическими амплитудно- частотными характеристиками и качеством переходных процессов в САУ
33. Соотношение масштабов во временной и частотной областях

Первый коллоквиум 8 семестр

1. Выбор корректирующих звеньев. Метод желаемых Л Ч Х 2.
2. Управляемость линейных стационарных систем
3. Наблюдаемость линейных стационарных систем..... 159 § 2.4. Замена базиса в линейном конечномерном пространстве
4. Линейные операторы и матрицы линейных операторов
5. Замена базиса в пространстве состояний динамической системы
6. Вычисление матрицы преобразования базиса в пространстве состояний динамической системы с помощью матриц управляемости и наблюдаемости
7. Канонические представления систем
8. Управляемое каноническое представление системы со скалярным входом
9. Передаточная функция и структурная схема для системы в У К П
10. Идентификационное каноническое представление системы с одним (скалярным) выходом

Второй коллоквиум

11. Передаточная функция и структура для системы в И К П
12. Обратная связь по состоянию, обеспечивающая заданное (желаемое) расположение собственных чисел в замкнутой системе с одним (скалярным) входом
13. Синтез управления в многомерной системе. Задача разделения каналов
14. Разделение исходного объекта на подсистемы интеграторов
15. Преобразование базиса в пространстве R^n
16. Формирование управления
17. Итоговый алгоритм
18. Фазовая плоскость. Основные понятия
19. Фазовые портреты линейного звена второго порядка
20. Особые траектории на фазовой плоскости

Третий коллоквиум

21. Методы построения фазовых траекторий
22. Методы определения основных показателей переходного процесса по фазовым траекториям систем
23. Уравнения движения И С А
24. Аналитическое решение разностных уравнений
25. Прямой метод решения разностных уравнений в реальном времени
26. Алгоритмические схемы. Векторно-матричные разностные уравнения
27. Дискретное преобразование Лапласа
28. Основные определения
29. Модифицированное z-преобразование
Основные свойства дискретного преобразования Лапласа и z-преобразования.

Рекомендации при подготовке к коллоквиуму

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

3.2. Критерии оценивания

Оценка			
Неудовлетворительно 2 балла	удовлетворительно 4 балла	хорошо 6 баллов	отлично 8 баллов
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по вопросам соответствующей темы. Основная цель работы - овладеть навыками исследования изучаемого вопроса.

Вопросы на самостоятельную работу

1. Основные определения, принципы построения и классификация систем автоматического управления.
2. Математические модели элементов и систем
3. Характеристики элементов и систем
4. Описание САУ. Типовые структуры замкнутых систем
5. Анализ устойчивости
6. Анализ качества САУ
7. Основные понятия о синтезе систем управления

3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине «Теория автоматического управления»

1: Микропроцессоры (МП) типа CISC – это МП а): с гарвардской архитектурой;

б): с фоннеймановской архитектурой; в): с полным набором команд.

2: Если математическая модель позволяет осуществить предсказание мгновенного значения в любой момент времени, то такой сигнал называется:

а): Случайным.

б): Детерминированным в): Стохастическим. г): Неопределенным.

3: Микропроцессоры (МП) типа RISC – это МП: а): с гарвардской архитектурой;

б): с фоннеймановской архитектурой; в): с полным набором команд.

г): с сокращенным набором команд.

4: Микропроцессоры (МП) типа MISC– это МП:

а): с полным набором команд;

б): с фоннеймановской архитектурой;

в): с минимальным набором команд и весьма высоким быстродействием.

5: Шина PC/XT bus это:

а): 8-разрядная шина данных и 20-разрядная шина адреса

б): 16-разрядная шина данных и 24-разрядная шина адреса

6: Шина PC/AT bus это:

а): 8-разрядная шина данных и 20-разрядная шина адреса б): 16-разрядная шина данных и 24-разрядная шина адреса

7: Шине ISA это:

а): 8-разрядная шина данных и 20-разрядная шина адреса

б): 16-разрядная шина данных и 24-разрядная шина адреса

8: Шина PC/XT bus рассчитана на тактовую частоту : а): 4,77 МГц;

б): до 8 МГц

в): 8 МГц, но может использоваться и МП с тактовой частотой выше 8 МГц.

9: Шина PC/AT bus рассчитана на тактовую частоту : а): 4,77 МГц;

б): до 8 МГц

в): 8 МГц, но может использоваться и МП с тактовой частотой выше 8 МГц.

10: Шина ISA рассчитана на тактовую частоту :

а): 4,77 МГц;

б): до 8 МГц

в): 8 МГц, но может использоваться и МП с тактовой частотой выше 8 МГц.

Методические рекомендации.

Методические рекомендации

Полный банк тестовых заданий по дисциплине представлен в системе онлайн-обучения на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования КБГУ (<https://open.kbsu.ru>). Обучающийся, чтобы пройти тестирование, входит в систему open.kbsu.ru под своим личным логином и паролем, выбирает нужную дисциплину и проходит тестирование.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

- 4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 26-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
- 1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11-25 % от общего объема заданных тестовых вопросов.¹³
- 0 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

3.4. Перечень лабораторных и практических работ **(контролируемые компетенции ОПК-1.1-1.2)**

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Характеристики элементов и систем
2.	Анализ устойчивости
3.	Анализ качества САУ
4.	ПИД-регуляторы
5.	Классические методы синтеза линейных САУ
6.	Синтез систем с обратной связью по состоянию
№ п/п	Наименование практических работ
1.	ПИД-регуляторы
2.	Классические методы синтеза линейных САУ
3.	Синтез систем с обратной связью по состоянию

Методические рекомендации

Выполнение каждой лабораторной работы складывается из следующих этапов.

1. Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, знать схему, метод измерения, физическую сущность ожидаемых результатов. Должен быть подготовлен протокол измерений, содержащий таблицы для записи результатов измерений и основные расчетные формулы. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

2. Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Лабораторные измерения на стенде студент может начать только после собеседования с преподавателем и получения соответствующего допуска. Любые изменения в схеме проводятся при отключении схемы от источника напряжения. Результаты измерения проверяются преподавателем.

При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

3. Составление отчета о проделанной работе. К отчету о выполненной работе предъявляются следующие требования:

Отчет должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности:

- задание;
- схема установки и описание методики измерений;
- первичные экспериментальные результаты за подписью преподавателя;

- результаты обработки экспериментальных данных, включая графики, таблицы;
- общие выводы о работе и заключение, о качестве исследованных материалов.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Недопустимо приведение формул, таблиц без разъяснений всех обозначений и сокращений. Отчет должен быть понятен для каждого читающего без каких-либо дополнительных вопросов у составителей отчета.

После представления отчета студент должен иметь, как минимум, поверхностные знания по контрольным вопросам к работе, имеющимся в методических указаниях, и ему выставляется балл, которым оценена данная лабораторная работа.

Критерии формирования оценок по лабораторным работам:

7 баллов - ставится за лабораторные работы, выполненные полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы;

6 баллов – ставится за лабораторные работы, выполненные полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности;

5 баллов – ставится за лабораторные работы, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всех работ или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой.

менее 4 баллов – ставится за лабораторные работы, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всех работ.

3.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Список основных вопросов к устному зачету/экзамену (контролируемые компетенции ОПК-1.1-1.2)

1. Понятие пространства состояний
2. Линеаризация исходных уравнений
3. Линейные системы, заданные обыкновенными дифференциальными уравнениями в нормальной форме Коши
4. Однородные дифференциальные уравнения
5. Решение неоднородных векторно-матричных дифференциальных уравнений
6. Некоторые сведения из теории матриц
7. Собственные числа, характеристический полином, присоединенная матрица
8. Собственные значения и собственные векторы транспонированной матрицы
9. Определение функции от матрицы через ее левые и правые собственные векторы
10. Свойства движений линейных систем
11. Матричная весовая и переходная функции
12. Модальная (спектральная) интерпретация решения векторно-матричных дифференциальных линейных стационарных уравнений
13. Модели стационарных линейных систем в комплексной плоскости на основе преобразования Лапласа

14. Матрица передаточных функций
15. Основные свойства передаточных функций
16. Комплексный передаточный коэффициент
17. Способы определения понятия «комплексный передаточный коэффициент» .
18. Реакция динамических звеньев на гармонические воздействия
19. Частотные характеристики
20. Графическое представление объектов и систем управления
21. Соглашение об обозначениях
22. Структурные схемы и графы стационарных систем
23. Устойчивость систем
24. Асимптотические свойства собственного движения и весовой матрицы линейной системы
25. Необходимое условие устойчивости
26. Критерий устойчивости Гурвица
27. Частотный критерий устойчивости (критерий Найквиста)
28. Качество процессов управления
29. Основные показатели качества
30. Ошибки системы регулирования в установившихся режимах. Статические и астатические системы
31. Точность систем при обработке гармонических сигналов
32. Связь между логарифмическими амплитудно- частотными характеристиками и качеством переходных процессов в САУ
33. Соотношение масштабов во временной и частотной областях
34. Понятие пространства состояний
35. Линеаризация исходных уравнений
36. Линейные системы, заданные обыкновенными дифференциальными уравнениями в нормальной форме Коши
37. Однородные дифференциальные уравнения
38. Решение неоднородных векторно-матричных дифференциальных уравнений
39. Некоторые сведения из теории матриц
40. Собственные числа, характеристический полином, присоединенная матрица
41. Собственные значения и собственные векторы транспонированной матрицы
42. Определение функции от матрицы через ее левые и правые собственные векторы
43. Свойства движений линейных систем

44. Матричная весовая и переходная функции
45. Модальная (спектральная) интерпретация решения векторно-матричных дифференциальных линейных стационарных уравнений
46. Модели стационарных линейных систем в комплексной плоскости на основе преобразования Лапласа
47. Матрица передаточных функций
48. Основные свойства передаточных функций
49. Комплексный передаточный коэффициент
50. Способы определения понятия «комплексный передаточный коэффициент» .
51. Реакция динамических звеньев на гармонические воздействия
52. Частотные характеристики
53. Графическое представление объектов и систем управления
54. Соглашение об обозначениях
55. Структурные схемы и графы стационарных систем
56. Устойчивость систем
57. Асимптотические свойства собственного движения и весовой матрицы линейной системы
58. Необходимое условие устойчивости
59. Критерий устойчивости Гурвица
60. Частотный критерий устойчивости (критерий Найквиста)

61. Качество процессов управления
62. Основные показатели качества
63. Ошибки системы регулирования в установившихся режимах. Статические и астатические системы
64. Точность систем при обработке гармонических сигналов
65. Связь между логарифмическими амплитудно- частотными характеристиками и качеством переходных процессов в САУ
66. Соотношение масштабов во временной и частотной областях

Методические рекомендации при подготовке к зачету/экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защиту.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

3.6. Распределение баллов текущего, рубежного контроля и экзамена

№		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3 точка
1.	Текущий контроль				
	посещение занятий	10 баллов	3 балла	3 балла	4 балла
	выполнение и защита лабораторных работ	21 балл	7 баллов	7 баллов	7 баллов
2.	Рубежный контроль				
	тестирование	15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	коллоквиум	24 баллов	8 баллов	8 баллов	8 баллов
	Итого	70 баллов	23 балла	23 балла	24 балла
3.	Экзамен	30 баллов	min – 15, max – 30 баллов		

3.7. Критерии оценивания

При освоении дисциплины формируются компетенции ОПК-1. Указанная компетенция формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);

- приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, практики, выпускная квалификационная работа).

Сформированность компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- базовый уровень (**оценка «удовлетворительно»**) является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень (**оценка «хорошо»**) характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

высокий уровень (**оценка «отлично»**) характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

*Форма билета для зачета
по учебной дисциплине*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий
Дисциплина – Теория автоматического управления

БИЛЕТ № 1

1. Устойчивость систем
2. Асимптотические свойства собственного движения и весовой матрицы линейной системы
3. Необходимое условие устойчивости

Руководитель ОПОП
к.т.н, доцент

_____ О.А. Молоканов

Зав. кафедрой электроники
и цифровых информационных технологий,
д.т.н., профессор

_____ Р.Ш. Тешев

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий
Дисциплина – Теория автоматического управления**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Матрица передаточных функций
2. Графическое представление объектов и систем управления

Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент

_____ О.А. Молоканов

Зав. кафедрой электроники
и цифровых информационных технологий,
д.т.н., профессор

_____ Р.Ш.Тешев