

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» декабря 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫМИ СРЕДСТВАМИ
БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Программа специалитета

12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы
специального назначения

Специализация

Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и
системы

Форма обучения

Очная

Квалификация (степень выпускника)

инженер

Нальчик 2024

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 компетенций

Общепрофессиональные компетенции:

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 индикаторов достижения компетенции:

- 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.

ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.

Код и наименование индикаторов достижения компетенции:

- ОПК - 5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.

Тип компетенций: общепрофессиональные компетенции выпускника образовательной программы по специальности **12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения»**, специализация **«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»**, уровень ВО – специалист.

1.1. Этапы формирования компетенций и средства оценивания

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в	Знать: – методы математики, математического анализа и моделирования и их применение в инженерной деятельности, связанной	Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума.

<p>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>Код и наименование индикаторов достижения компетенции 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>с проектированием, 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>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ;</p> <p>Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ;</p> <p>Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>
--	--	---

<p>организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p>		
<p>ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.</p> <p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p> <p>ОПК - 5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику предметной области при выборе методов и средств экспериментальных исследований и измерений с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. <p>Владеть:</p> <p>методами и средствами исследований и измерений.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>

1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования

Текущий и рубежный контроль

Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимися 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	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

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, выполняет и защищает лабораторные работы.

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.

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	Вопросы по темам / разделам дисциплины

		материала по некоторой теме / решения задач определенного типа по некоторому разделу	
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

3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1. Вопросы для коллоквиумов и контрольных работ (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

Первый коллоквиум

1. В чем различия между шиной, магистралью и интерфейсом?
2. Перечислите основные отличия в структурной организации микропроцессора и однокристальной микроЭВМ.
3. Чем отличаются архитектуры CISC и RISC?
4. Где применяются универсальные микропроцессоры?
5. Чем определяется производительность микропроцессорных устройств?
6. Поясните понятие микроконтроллер “с жесткой логикой”.
7. Для чего предназначены цифровые сигнальные процессоры?
8. Каковы различия между много- и мультипрограммными микропроцессорными устройствами?
9. Дайте определение понятия “микроархитектуры”.
10. В чем, по структуре построения, разница между цифровыми и аналоговыми микропроцессорными устройствами?
11. Что определяет необходимость применения систем управления на основе однокристальных микроконтроллеров и микроЭВМ?
12. Нарисуйте упрощенную структурную схему системы управления.
13. Перечислите принципы построения систем управления.
14. Перечислите основные блоки систем управления.
15. Поясните термин “режим реального времени”.
16. Каковы алгоритмы построения систем управления?
17. Какие периферийные устройства необходимы для построения автоматизированных систем контроля и управления?

18. Как влияет параллельная обработка данных на скорость работы систем управления.
19. Перечислите ведущих производителей микроконтроллеров и микроЭВМ.
20. Как влияет разрядность микропроцессорной системы на производительность систем контроля и управления?

Второй коллоквиум

1. Перечислите основные параметры, которыми характеризуются однокристалльные микроконтроллеры и микроЭВМ.
2. Нарисуйте обобщенную структурную схему однокристалльной микроЭВМ.
3. Из каких структурных блоков состоит центральный процессор?
4. Какие операции выполняет центральный процессор?
5. Объясните назначение арифметико-логического устройства.
6. Перечислите типы памяти, применяемой в однокристалльных микроЭВМ.
7. Какой разрядностью может обладать общая шина в однокристалльных микроЭВМ.
8. Для чего необходимы регистры общего назначения?
9. Поясните назначение счетчика команд.
10. Нарисуйте структурную схему аналогового канала ввода.
11. В чем особенности микропрограммного управления?
12. Объясните назначение цифровых и аналоговых портов ввода-вывода.
13. Каково назначение периферийных устройств?
14. Какие цифровые и аналоговые устройства применяют для согласования микропроцессорных устройств с объектами управления.
15. Нарисуйте алгоритм разработки аппаратного и программного обеспечения для однокристалльных микроЭВМ.
16. Поясните назначение Ассемблера.
17. Какие микроЭВМ входят в серию КМ1816?
18. Какая разрядность серии КМ1816?
19. Какая разрядность шины данных?
20. Какая разрядность шины адреса?

Третий коллоквиум

1. Поясните назначение портов ввода-вывода.
2. Какие типы памяти применяются в устройствах управления?
3. Для чего необходимы программные эмуляторы?
4. Поясните назначение меток в Ассемблере?
5. Для каких целей используют макроассемблер?
6. Перечислите основные типы устройств отображения текстовой информации?
7. Перечислите основные типы устройств отображения графической информации?
8. Каковы параметры устройств отображения информации?
9. Как строятся системы управления устройствами отображения информации?
10. Для чего необходимо дистанционное управление?
11. Какие требования предъявляются к системам дистанционного управления?
12. Для чего используется кодирование?
13. Какой тип модуляции используется в системах ИК дистанционного управления бытовой аппаратуры?
14. Перечислите основные схемы построения таймеров?
15. Чем определяется точность установки времени в таймера?
16. Перечислите ведущих производителей микроконтроллеров и микроЭВМ?
17. Какая разрядность микроконтроллеров на сегодняшний день преобладает?
18. Какой тип архитектуры, в современных микроЭВМ, преобладает?
19. Каким образом разработчики микроЭВМ повышают их производительность?
20. Какова тенденция развития микропроцессорных устройств управления

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.

3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

- 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/XTbus 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/XTbus 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/ATbus 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

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 работ (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Структура контроллера и микро ЭВМ
2.	Микропрограммное управление
3.	Программирование микроконтроллеров
4.	Пакет программы PCAD

5.	Изучение группы команд передачи данных
6.	Изучение группы команд арифметических операций
7.	Изучение группы команд логических операций
8.	Изучение группы команд управления
9.	Моделирование автоматизированных систем управления в САПР

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

Вопросы к зачёту

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1. Структура современной системы управления электронными средствами.
2. Шины управления и обмена информацией.
3. Системы команд управления и типы шин управления.
4. Температурные датчики.
5. Системы дистанционного управления (ДУ). Определения и термины.
6. Однокристалльные контроллеры.
7. Датчики.
8. Структура системы ДУ по протоколу ГТТ.
9. Конфигурация I2C шины.
10. Введение в системы управления.
11. Принципы построения систем управления и контроля электронными средствами
12. Приемная часть системы ДУ.
13. Шины управления и обмена информацией.
14. Структурная схема системы управления..
15. Приемная часть системы ДУ.
16. Магнитные датчики.
17. Передающая часть систему ДУ.
18. Оптические датчики.
19. Архитектура системы ДУ по протоколу RC-5.
20. Датчики давления.
21. Характеристики системы ДУ RC-5.
22. Программный пакет дистанционного управления RC-5 для PCA84C122A.
23. Протокол передачи в системе ДУ RC-5.

24. Датчики влажности и газоанализаторы.

Методические рекомендации при подготовке к зачету

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, 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. Это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Распределение баллов текущего, рубежного контроля и зачета

№		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 балла	8 баллов	8 баллов	8 баллов
Итого		70 баллов	23 балла	23 балла	24 балла
3.	Зачет	30 баллов	min – 15, max – 30 баллов		