

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«Схемотехника электронных устройств»

Специальность подготовки

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

ОПОП специалитета

«Приборы систем управления летательных аппаратов»

Квалификация (степень) выпускника – инженер

Форма обучения – очно-заочная

Рязань

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Схемотехника электронных устройств» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общепрофессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися, в том числе на практических занятиях и лабораторных работах.

Текущий контроль студентов по дисциплине проводится на основании результатов выполнения ими практических и лабораторных работ. При выполнении практических работ применяется система оценки результатов «зачтено – не зачтено». Для оценивания результатов выполнения лабораторных работ также применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество практических и лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме экзамена и выполнения и защиты курсового проекта. Результаты ответов на вопросы, используемые при оценке знаний студентов в форме экзамена, оцениваются оценками «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Форма проведения экзамена – письменный ответ на вопросы, касающиеся материала, освоенного студентами. Результаты выполнения курсового проекта оцениваются оценками «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается три теоретических вопроса по темам курса. Результаты сдачи экзамена оцениваются оценками «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6. Применяет общинженерные знания для решения инженерных задач профессиональной деятельности с использованием методов схемотехники

Знает: физическую природу и механизмы функционирования датчиков летательных аппаратов, принципы схемотехнической реализации узлов электронных схем измерительных и преобразовательных приборов систем управления летательными аппаратами;

Умеет: выполнять расчет и проектирование электронных измерительных и управляющих устройств летательных аппаратов;

Владеет: методами математического анализа и моделирования для решения задач создания авиационных приборов и устройств, а также механизмами проведения исследований и испытаний электронных элементов авиационной техники.

ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники

ОПК-4.3. Использует схемотехнические ограничения на всех этапах жизненного цикла

технических объектов авиационной и ракетно-космической техники

Знает: классификацию полупроводниковых элементов, механизмы их использования, принципы построения электронных устройств, применяемых в системах управления летательными аппаратами;

Умеет: использовать схемотехнические ограничения при разработке и использовании различного рода узлов электронных устройств: усиления, фильтрации, преобразования, генерации, коммутации, индикации;

Владеет: средствами разработки и анализа электронных схем узлов, применяемых в приборах и устройствах летательной техники.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Электронные усилители	ОПК-1.6-3 ОПК-1.6-У ОПК-1.6-В	Экзамен. Курсовой проект. Защита лабораторной работы №1. Отчет о выполнении практической работы №1.
2	Измерительные и преобразовательные схемы на операционных усилителях	ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Экзамен. Курсовой проект. Защита лабораторной работы №2. Отчет о выполнении практических работ №2, 3.
3	Активные фильтры	ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Экзамен. Курсовой проект. Защита лабораторной работы №3. Отчет о выполнении практической работы №4.
4	Стабилизаторы напряжения	ОПК-1.6-3 ОПК-1.6-У	Экзамен. Курсовой проект. Отчет о выполнении практических работ №5, 6.
5	Коммутаторы напряжения	ОПК-1.6-3 ОПК-1.6-У	Экзамен. Курсовой проект. Отчет о выполнении практических работ №7, 8.
6	Компараторы	ОПК-1.6-3 ОПК-1.6-У ОПК-4.3-3	Экзамен. Курсовой проект. Защита лабораторной работы №4.
7	Генераторы	ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Экзамен. Защита лабораторной работы №5. Отчет о выполнении практической работы №9.

8	Последовательностные цифровые устройства	ОПК-4.3-З ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Экзамен. Защита лабораторной работы №6. Отчет о выполнении практических работ №10,11.
9	Электронные индикаторы	ОПК-4.3-З	Экзамен.
10	Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи	ОПК-4.3-З ОПК-4.3-У ОПК-4.3-	Экзамен. Защита лабораторных работ №7, 8. Отчет о выполнении практической работы №12.

Критерии оценивания компетенций по результатам выполнения практических и защиты лабораторных работ, сдачи зачета с оценкой и экзамена, защиты курсового проекта

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.

Критерии защиты результатов выполнения практических заданий (работ):

«зачтено» - студент правильно выполнил задание практической работы, ориентируется в механизмах и последовательности решения поставленных в практическом задании задач, представляет отчет о выполнении практического задания;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о практической работе, с ошибками или не полностью выполнил задание практической работы, плохо ориентируется в принципах решения задач практического задания.

Критерии приема лабораторных работ:

«зачтено» - студент представил полный отчет о лабораторной работе, ориентируется в представленных в работе результатах, осознано и правильно отвечает на контрольные вопросы;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о лабораторной работе, в отчете отсутствуют некоторые пункты задания на выполнение работы, при наличии полного отчета студент не ориентируется в представленных результатах и не отвечает на контрольные вопросы.

Критерии выставления оценок при аттестации результатов обучения по дисциплине в виде курсового проекта:

- на «отлично» оцениваются правильное и полное решение задачи, определенной заданием, грамотное построение и оформление записки, глубокое раскрытие проблем, решаемых в курсовом проекте, предоставление полных ответов при защите на вопросы, касающиеся выполнения проекта, и смежные вопросы, показывающие всестороннее освоение материала по тематике курсового проекта;

- на «хорошо» оцениваются правильное решение задачи, определенной заданием, с имеющимися незначительными погрешностями при построении и оформлении записки, достаточно полное раскрытие проблем, решаемых в курсовом проекте, незначительные погрешности в ответах при защите на вопросы, касающиеся выполнения проекта, и смежные вопросы;

- на «удовлетворительно» оцениваются не достаточно полное решение задачи, определенной заданием, с имеющимися погрешностями при построении и оформлении записки, неполное раскрытие проблем, решаемых в курсовом проекте, погрешности в ответах при защите на вопросы, касающиеся выполнения проекта, и смежные вопросы;

- на «неудовлетворительно» оцениваются неполное решение задачи, определенной заданием, с серьезными погрешностями при построении и оформлении записки, слабое раскрытие проблем, решаемых в курсовом проекте, отсутствие ответов при защите на вопросы, касающиеся выполнения проекта, и смежные вопросы.

Критерии выставления оценок при аттестации результатов обучения по дисциплине в виде экзамена:

- на «отлично» оценивается глубокое раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, полные ответы на смежные вопросы, показывающие всестороннее, системное усвоение учебного материала;
- на «хорошо» оценивается полное раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, но недостаточно полные ответы на смежные вопросы;
- на «удовлетворительно» оценивается неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания и затруднения при ответах на смежные вопросы;
- на «неудовлетворительно» оценивается слабое и неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания, отсутствие осмысленного представления о существе вопросов, отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

2 Примеры контрольных вопросов для оценивания компетенций

ОПК-1.6.

1. Характеристики датчиков летательных аппаратов
2. Классификация датчиков
3. Схемы подключения датчиков
4. Согласующие каскады
5. Развязывающие усилители
6. Измерительные усилители на одном и нескольких операционных усилителях
7. Повышение нагрузочной способности интегральных операционных усилителей
8. Использование измерительных усилителей совместно с датчиками
9. Функциональные преобразователи летательных аппаратов.
10. Управляемые усилители.
11. Источники напряжения, управляемые напряжением и током.
12. Источники тока, управляемые напряжением.
13. Источники тока, управляемые током.
14. Преобразователь напряжения в ток с дифференциальным входом.
15. Логарифмирующие и экспоненциальные преобразователи.
16. Гиратор.
17. Статические цифровые индикаторы.
18. Двоичные индикаторы на светодиодах.
19. Декадные индикаторы.
20. Многоразрядные 7-сегментные индикаторы.
21. Матрицы точек.
22. Элементы индикаторов летательных аппаратов.
23. Электронные индикаторы летательных аппаратов.
24. Принципы цифроаналогового преобразования.
25. Построение цифроаналоговых преобразователей с электронными ключами.
26. Цифроаналоговые преобразователи для специальных применений.
27. Принципы аналого-цифрового преобразования.
28. Точность аналого-цифрового преобразования.
29. Параллельный аналого-цифровой преобразователь (АЦП).
30. Модифицированный параллельный АЦП.
31. Весовой метод аналого-цифрового преобразования.
32. Преобразователь напряжение-частота.
33. Устройства выборки-хранения.
34. Числовой метод аналого-цифрового преобразования.
35. АЦП по методу пилообразного напряжения.
36. АЦП по методу двойного интегрирования.

ОПК-4.3.

1. Классификация и параметры усилителей.
2. Отрицательная обратная связь в усилителях.
3. Усилители постоянного тока в системах управления летательными аппаратами.
4. Коэффициент передачи усилителя с обратной связью. Условие устойчивости усилителя.
5. Широкополосные и избирательные усилители.
6. Дифференциальные усилители с каскодной схемой и с инвертором.
7. Широкополосный повторитель напряжения.
8. Усилители мощности.
9. Комплементарный эмиттерный повторитель по схеме Дарлингтона.
10. Способы задания напряжения смещения в усилителе.
11. Предварительные усилители напряжения.
12. Схемы ограничения тока.
13. Схемы фильтрации частот в устройствах летательных аппаратов
14. Фильтры нижних частот: Баттерворта, Чебышева, Бесселя.
15. Виды амплитудно-частотных характеристик фильтров
16. Преобразование фильтра нижних частот в фильтр верхних частот.
17. Фильтры верхних частот первого порядка.
18. Фильтры нижних и верхних частот второго порядка.
19. Фильтры нижних и верхних частот высокого порядка.
20. Преобразование фильтра нижних частот в полосовой фильтр.
21. Полосовой фильтр второго порядка. Реализация полосовых фильтров второго порядка.
22. Полосовой фильтр со сложной отрицательной обратной связью.
23. Преобразование фильтров нижних частот в заграждающие полосовые фильтры.
24. Фазовые фильтры первого и второго порядка.
25. Схемы стабилизаторов напряжения летательных аппаратов.
26. Схема стабилизатора с регулирующим усилителем.
27. Стабилизатор с малым напряжением потерь.
28. Формирователи опорных напряжений.
29. Импульсные регуляторы напряжения.
30. Коммутаторы в устройствах управления летательными аппаратами
31. Последовательный и параллельный коммутаторы на транзисторах.
32. Аналоговые коммутаторы на базе операционного усилителя.
33. Коммутатор на полевом транзисторе с переменной знака выходного напряжения.
34. Аналоговые коммутаторы с памятью.
35. Компаратор с прецизионным выходным напряжением.
36. Двухпороговый компаратор. Триггер Шмидта.
37. Генераторы колебаний в устройствах летательных аппаратов.
38. Трехточечные схемы с индуктивной и емкостной обратными связями.
39. Кварцевые генераторы. Электрические свойства кварцевого резонатора.
40. Генераторы сигналов специальной формы (функциональные генераторы).
41. Генератор линейно изменяющегося напряжения.
42. Функциональный генератор с управлением частотой выходного колебания.
43. Цифровые устройства приборов и узлов летательных аппаратов
44. Регистры сдвига и реверсивные регистры. Универсальные регистры.
45. Регистровая память.
46. Назначение и классификация счетчиков.
47. Двоичные счётчики с последовательным переносом, суммирующие и
48. вычитающие, быстродействие, недостатки.
49. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики.

50. Счётчики с изменяемым коэффициентом счета.

3. Формы контроля

3.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к лабораторным работам и на практических занятиях, защите лабораторных и практических работ.

3.2 Формы промежуточного контроля

Форма промежуточного контроля по дисциплине – защита курсового проекта, сдача экзамена.

3.3. Формы заключительного контроля

Форма заключительного контроля по дисциплине – экзамен.

4. Критерий допуска к зачету с оценкой и экзамена

К экзамену допускаются студенты, защитившие ко дню их проведения по расписанию экзаменационной сессии все лабораторные работы и практические работы.

Студенты, не защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии хотя бы одну лабораторную или практическую работу, на экзамене получают неудовлетворительную оценку. Решение о повторном экзамене и сроках проведения экзамена принимает деканат.