

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Импульсные устройства»

Направление подготовки	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Специальность	
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленная электроника
Специализация	

Обеспечивающее подразделение
Кафедра « Промышленная электроника»

Разработчик ФОС:

Старший преподаватель

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

Р.В. Шибеко

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ Н.Н. Любушкина

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	ПК-1.1 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: принципы построения современных импульсных электронных устройств.
	ПК-1.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: выполнять экспериментальные исследования импульсных электронных устройств
	ПК-1.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: навыками расчета импульсных электронных устройств.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 2 – 6	ПК–1	Лабораторные работы	Полнота и правильность выполнения задания
Разделы 1 – 7	ПК–1	Расчетно–графическая работа	Полнота и правильность выполнения задания
Разделы 1 – 7	ПК–1	Вопросы к экзамену	Полнота и аргументированность ответов

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

№	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
	Лабораторная работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного
	Лабораторная работа 2		5 баллов	

№	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Лабораторная работа 3		5 баллов	<p>материала.</p> <p>4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p>
	Лабораторная работа 4		5 баллов	
	Лабораторная работа 5		5 баллов	
2	Расчетно–графическая работа	в течение семестра	35 баллов	<p>35 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>25 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>15 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p>
	Текущий контроль:	–	60 баллов	–
	Экзамен	–	40 баллов	<p>40 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>30 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>25 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками приме-</p>

№	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				ния полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
ИТОГО:		–	100 баллов	–
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Исследование транзисторных ключей

1. Параметры сигналов импульсных устройств.
2. Режимы работы биполярного транзистора.
3. Стационарные состояния транзисторного ключа.
4. Переходные процессы в транзисторном ключе.
5. Ключ на биполярном транзисторе с ускоряющим конденсатором.
6. Ключ на биполярном транзисторе с внешним смещением.
7. Ключи на полевых транзисторах.

Лабораторная работа 2. Исследование транзисторного мультивибратора

1. Параметры сигналов импульсных устройств.
2. Режимы работы биполярного транзистора.
3. Основная схема автоколебательного мультивибратора.
4. Формирование фронта импульса.
5. Формирование плоской вершины импульса.
6. Основные параметры колебаний.
7. Выбор элементов схемы.
8. Мультивибратор с корректирующими диодами.

Лабораторная работа 3. Исследование ждущего мультивибратора на операционном усилителе

1. Основные параметры колебаний.
2. Принцип действия ждущего мультивибратора на операционном усилителе.
3. Способы изменения длительности выходных импульсов.
4. Изменение полярности выходных импульсов.

5. Выбор элементов схемы.

Лабораторная работа 4. Исследование RC–автогенератора гармонических колебаний с мостом Вина на операционном усилителе

1. Формулировка условия самовозбуждения RC–автогенераторов.
2. Схемы четырехполосников, используемых RC–автогенераторах.
3. АЧХ и ФЧХ моста Вина.
4. Определение параметров моста Вина и частоты колебаний.
5. Повышение стабильности частоты и амплитуды автогенераторов.

Лабораторная работа 5. Генераторы пилообразных импульсов

1. Уравнение заряжающегося конденсатора.
2. Простейшие генераторы ЛИН.
3. Методы повышения коэффициента линейности.
4. Генераторы ЛИН с токостабилизирующими элементами.
5. Генераторы ЛИН компенсационного типа.
6. Генераторы линейно изменяющегося тока.

Расчетно-графическая работа

1. Рассчитать автоколебательный генератор импульсов прямоугольной формы с регулируемой амплитудой и длительностью импульсов.

2. Исходные данные:

3. 1 Диапазон изменения уровня сигнала в импульсе на выходе генератора $U_{Н.Иmin} - U_{Н.Иmax}$, В: 1,5 – 20;

4. 2 Уровень сигнала в паузе на выходе генератора, не более, $U_{Н.п}$, В: $\pm 1,5$;

5. 3 Диапазон изменения длительности импульсов, $t_{Иmin} - t_{Иmax}$, мс: 10 – 20;

6. 4 Скважность импульсов Q : 2;

7. 5 Допустимые длительности фронта и срезы импульсов $t_{Фmax}$, $t_{Срmax}$, мкс: 50;

8. 6 Сопротивление нагрузки R_H , кОм: 2;

9. 7 Полярность импульсов: положительная.

10. Автоколебательный генератор импульсов вырабатывает периодическую последовательность импульсов. При скважности $Q = 2$ длительность импульса t_H равна длительности паузы t_P . Допустимый спад плоской вершины импульса при уровне сигнала в импульсе $U_{Н.Иmax} = 20$ В на величину $\Delta U = K_C \cdot U_{Н.Иmax} = 4$ В.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Экзамен

Контрольные вопросы к экзамену

1. Параметры импульсов.
2. Спектр периодической импульсной последовательности.
3. Двоичная система счисления.
4. Импульсные сигналы в радиотехнических устройствах.
5. Цифровые сигналы.
6. Логические сигналы.
7. Статический режим транзисторного усилителя.
8. Некоррелированный транзисторный усилитель.
9. Параллельная индуктивная коррекция фронта импульса в транзисторном усилителе.
10. Эмиттерная коррекция фронта импульса в транзисторном усилителе.
11. Коррекция плоской вершины импульса в транзисторном усилителе.
12. Стационарные состояния транзисторного ключа.
13. Переходные процессы в транзисторном ключе.

14. Ключ на биполярном транзисторе с ускоряющим конденсатором.
15. Ключ на биполярном транзисторе с внешним смещением.
16. Ключи на полевых транзисторах.
17. Дифференцирующие цепи.
18. Интегрирующие цепи.
19. Интеграторы и дифференциаторы на микросхемах операционных усилителей.
20. Последовательные диодные ограничители. Ограничитель с нулевым порогом ограничения.
21. Последовательные диодные ограничители. Ограничитель с ненулевым порогом ограничения.
22. Параллельные диодные ограничители. Ограничитель с нулевым порогом ограничения.
23. Параллельные диодные ограничители. Ограничитель с ненулевым порогом ограничения.
24. Транзисторный усилитель–ограничитель.
25. Ограничители на микросхемах операционных усилителей.
26. Основная схема автоколебательного транзисторного мультивибратора.
27. Транзисторный мультивибратор с корректирующими диодами.
28. Транзисторный ждущий мультивибратор.
29. Транзисторный синхронизированный мультивибратор.
30. Автогенераторы синусоидальных колебаний типа RC
31. Простейшие генераторы ЛИН.
32. Генераторы ЛИН с токостабилизирующими элементами.
33. Генераторы ЛИН компенсационного типа.
34. ГЛИН с положительной обратной связью.
35. Генераторы линейно изменяющегося тока.
36. Триггеры.
37. Счетчики.
38. Регистры.
39. Дешифраторы и шифраторы.
40. Коммутаторы.
41. Цифровые компараторы.
42. Сумматоры.
43. Цифроаналоговые преобразователи.
44. Аналого–цифровые преобразователи.
45. Полупроводниковые запоминающие устройства.
46. Программируемые логические матрицы.
47. Таймеры.