

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**«Проектирование электронных схем»**

Направление подготовки	<i>11.03.04 Электроника и нанoeлектроника</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Промышленная электроника</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Промышленная электроника»</i>

Разработчик ФОС:

Доцент кафедры, кандидат технических  
наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

Н.Н. Любушкина

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры,  
протокол № 35 от «05» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой Промышленная электроника Н.Н. Любушкина

<sup>1</sup> 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
<b>Профессиональные</b>		
ПК-2 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-2.1 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков ПК-2.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ПК-2.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Знать Системы автоматизированного проектирования, маршруты проектирования Уметь применять методы оптимального проектирования и конструирования радиоэлектронных схем  Владеть навыками оформления проектной документации

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1-2	ПК-2	Лабораторные работы	Аргументированность ответов
Разделы 1-2	ПК-2	РГР	Полнота и правильность выполнения задания
Разделы 1-2	ПК-2	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 (очное отделение)

Таблица 3 – Технологическая карта (заочное отделение)

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Экзамен</i>				
1	Лабораторная работа 1	в течение семестра	20 баллов	20 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках
2	Лабораторная работа 2	в течение семестра	20 баллов	

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6	РГР	в течение семестра	20 баллов	усвоенного учебного материала. 15 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 10 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения 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.
	Текущий контроль:	-	60 баллов	-
	Экзамен:	сессия	40 баллов	40 – студент владеет знаниями в полном объеме, самостоятельно, логически последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; 30 – студент владеет знаниями почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; 20 – студент владеет только обязательным минимумом знаний по дисциплине; 0 – студент не освоил обязательного минимума знаний, не способен ответить на поставленный вопрос
	ИТОГО:	-	100 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  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)</p>				

**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.* Проектирование функциональной схемы РЭС с использованием прикладных программ для проектирования.

*Лабораторная работа 2.* Проектирование отдельных узлов принципиальной схемы РЭС с использованием системы автоматизированного проектирования.

#### РГР

Выполнить проектирование радиоэлектронной системы:

- 1 Введение. Обоснование актуальности.
- 2 Обзор известных технических решений
- 3 Составление технического задания (постановка задачи)
- 4 Синтез структуры радиоэлектронной системы
- 5 Разработка функциональной схемы радиоэлектронной системы
- 6 Выбор элементов радиоэлектронной системы.
- 7 Разработка узлов принципиальной схемы радиоэлектронной системы

### 3.2 Задания для промежуточной аттестации

#### Контрольные вопросы к экзамену

1. Основные термины и определения.
2. Этапы проектирования РЭС.
3. Уровни РЭС.
4. Задачи схемотехнического проектирования
5. Понятие технологического процесса проектирования.
6. Задачи синтеза и задачи анализа при проектировании РЭС
7. Функциональный, конструкторский и технологический уровни проектирования
8. Системотехническое проектирование.
9. Методы оптимизации проектных решений.
10. Место схемотехнического проектирования в сквозном цикле проектирования РЭС.
11. Математические модели РЭС и их элементов.
12. Понятие и структура конструкции РЭС, представление конструкции РЭС как системы.
13. Общие сведения о задачах конструкторского проектирования.
14. Возможность автоматизации задач конструкторского проектирования
15. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
16. Анализ на наихудший случай.
17. Задача размещения элементов
18. Проектирование структурной схемы радиоэлектронной системы
19. Технологическое проектирование
20. Определение программ для автоматизированного проектирования РЭС
21. Требования, предъявляемые к конструкторской документации для производства РЭС
22. Классификация прикладных программ для проектирования
23. Особенности прикладных программ для схемотехнического проектирования и конструкторско-технологического проектирования.
24. Проектирование функциональной схемы РЭС с использованием прикладных программ для проектирования