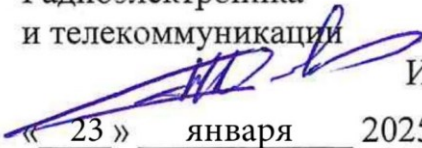


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

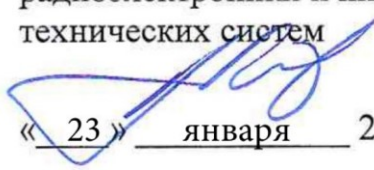
Заведующий кафедрой
Радиоэлектроника
и телекоммуникации

 И. Л. Афонин

« 23 » января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
радиоэлектроники и интеллектуальных
технических систем

 А. А. Кабанов

« 23 » января 2025 г.

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Интеллектуальные программируемые системы и устройства

(наименование профиля / специализации)

бакалавриат

(уровень высшего образования)

очная, 2025

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2025

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №927.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» от «23» января 2025 г., протокол № 8.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент кафедры
«Радиоэлектроника и телекоммуникации»



(подпись)

Д.Г. Мурзин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций.....	4
2.1. Составляющие элементы процесса оценки компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций,	7
а также шкал оценивания	7
3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	7
3.2. Соответствие уровней сформированности компетенций шкалам оценивания	11
3.3. Шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы	13
4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	14
4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ	14
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	14

1. Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (профиль: Интеллектуальные программируемые системы и устройства), определения уровня сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач.

Результаты освоения основной образовательной программы высшего образования определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации включают описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкалы оценивания, типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций

2.1. Составляющие элементы процесса оценки компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Элемент защиты	Оцениваемые разделы ВКР и материалы, представленные на защиту	Объект оценки	Коды контролируемых компетенций
Доклад	Формулировка технического задания, цели, задач,	Стиль изложения, полнота и обоснованность сформулированных	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
	Основное содержание ВКР	Качество и глубина обзора литературных источников. Способность оценивать современный уровень развития	УК-1, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3

		техники в заданной предметной области. Обоснование актуальности предлагаемых технических решений.	
	Заключение	Способность выявить ключевые технические характеристики разрабатываемого устройства, способность обобщить результаты обзора существующих решений и выполнить декомпозицию проектируемого устройства на структурные либо функциональные блоки	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
Ответы на вопросы	Все разделы ВКР	Грамотность речи, владение профессиональной терминологией, полнота ответов	УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-6
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Чертежи структурной, функциональной и принципиальной схем устройства	Соответствие условных графических обозначений требованиям ЕСКД	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
	Блок-схемы алгоритмов	Соответствие условных графических обозначений требованиям ЕСКД	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
	Презентация к докладу	Уместность, полнота и связь текстовой части и графических	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4

		материалов с содержимым ВКР	
Пояснительная записка	Введение	Обоснование выбора темы, ее актуальность, основную цель и задачи работы, характеристику практической значимости работы; описание структуры работы.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
	Раздел 1. Обзор существующих технических решений	Качество и глубина обзора литературных источников. Способность оценивать современный уровень развития техники в заданной предметной области. Обоснование актуальности предлагаемых	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
	Раздел 2. Разработка принципов функционирова ния устройства	Способность выявить ключевые технические характеристики разрабатываемого устройства, способность обобщить результаты обзора существующих решений и выполнить декомпозицию проектируемого	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7

	Раздел 3. Расчет и проектирование принципиальной схемы устройства	Владение методиками расчета параметров электрорадиоэлементов и узлов принципиальных электрических схем	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	Заключение	перспективность использованного подхода; целесообразность применения тех или иных методов и методик; сжатая формулировка основных выводов, полученных в результате работы	УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
	Библиографический список	Количество, актуальность (годы издания) использованных источников, наличие ссылок на иностранные источники	УК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Приложения	Наличие и качество оформления обязательных приложений	УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-6, ПК-7

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Коды компетенций	Критерии оценивания	Показатели уровня сформированности компетенций			
		Низкий (репродуктивный)	Средний (адаптивный)	Достаточный (эвристический)	Высокий (творческий)

УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7	Соответствие содержания и результатов ВКР техническому заданию, значение сделанных выводов и предложений, использование научной, технической и справочной литературы. Стил изложения, корректность и обоснованность выводов.	Техническое задание решено не полностью. Не в полной мере в работе использованы необходимые для раскрытия темы научная, техническая и справочная литература. Выводы и предложения носят формальный бездоказательный характер.	Техническое задание решено полностью. Показано знание базовой учебной и научной литературы. Не все выводы и предложения аргументированы. Проведен анализ задания без привлечения дополнительной литературы.	Техническое задание решено полностью. Показано знание базовой учебной и научной литературы. Проведен анализ задания с привлечением дополнительной литературы. Все выводы и предложения аргументированы.	Техническое задание решено полностью. Показано глубокое знание учебной и научной литературы по теме, используются современные подходы к проектированию электронных средств и технологических процессов. Проведен эмпирический анализ проблемы. Выводы и предложения аргументированы.
---	--	---	---	---	--

УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7	Оформление выпускной квалификационной работы	По своему стилистическому оформлению работа не соответствует предъявляемым требованиям. Приложения к работе раскрывают ее содержание не полностью. Ограниченный список библиографических источников. Некорректное использование ссылочного аппарата.	По своему стилистическому оформлению работа соответствует предъявляемым требованиям. Содержание отдельных приложений не раскрывает содержание работы. Ограниченный список библиографических источников по теме работы.	По своему стилистическому оформлению работа соответствует предъявляемым требованиям. Приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями выпускной квалификационной работы. Составлена оптимальная библиография по теме работы.	По своему стилистическому оформлению работа полностью соответствует предъявленным требованиям. Приложения к работе иллюстрируют ее содержание. Широко представлена библиография по теме работы.
--	--	--	--	---	---

УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Содержание и оформление презентации. Уровень доклада, степень освещения в нем положений ВКР, обоснованность сделанных выводов	Компьютерная презентация оформлена небрежно, с наличием множества ошибок, имеются несоответствия иллюстративной части и текста ВКР. Во время защиты выпускной квалификационной не раскрыта актуальность темы работы.	Компьютерная презентация содержит неструктурированный текст, дублирующий доклад. Во время защиты ВКР нечетко раскрыта актуальность темы. Не предложены рекомендации по практическому применению результатов работы.	Компьютерная презентация оформлена грамотно, однако недостаточно аккуратно; размещение и компоновка рисунков имеют единичные несущественные ошибки. Во время защиты ВКР при наличии отдельных недочетов продемонстрировано умение раскрыть актуальность заявленной темы и проиллюстрировать сформулированные технические решения, а в необходимых случаях – рекомендации по практическому применению	Компьютерная презентация является качественной, информативной, представленный материал хорошо структурирован. Во время защиты ВКР продемонстрировано умение раскрыть актуальность заявленной темы; проиллюстрированы сформулированные технические решения, а в необходимых случаях – рекомендации и по практическому применению
---	---	--	---	--	---

УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Ответы на дополнительные вопросы	Обучающийся не смог ответить на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.	Ответы обучающегося на вопросы и критические замечания не полные. Обучающийся не смог надлежащим образом ответить на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.	Ответы обучающегося на вопросы и критические замечания представлены в достаточном объеме. Обучающийся продемонстрировал умение грамотно и корректно вести научную дискуссию.	Ответы обучающегося на вопросы и критические замечания представлены в полном объеме. Обучающийся дал исчерпывающие ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Обучающийся продемонстрировал умение грамотно и корректно вести научную дискуссию.
--------------------------------------	----------------------------------	--	---	--	--

3.2. Соответствие уровней сформированности компетенций шкалам оценивания

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Уровень сформированности компетенций	Оценка по пятибалльной системе оценивания
90-100	A	Высокий (творческий)	отлично
82-89	B	Достаточный (эвристический)	хорошо
74-81	C		
64-73	D	Средний (адаптивный)	удовлетворительно
60-63	E		
35-59	FX	Низкий	Неудовлетворительно

1-34	F	(репродуктивный)	
------	---	------------------	--

3.3. Шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценивания	Оценка по пятибалльной системе
Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, отличается глубоко раскрытыми разделами. При их освещении обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал современной учебной и научной литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и	Отлично
Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, разделы раскрыты в требуемом объеме. При их освещении обучающийся показывает знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы	Хорошо
Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР. Обучающийся имеет фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК Обучающийся	Удовлетворительно

Обучающийся не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК. Обучающийся имеет опыт применения знаний и умений при решении профессиональных задач под руководством преподавателя,	Неудовлетворительно
--	---------------------

4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Примеры тем выпускных квалификационных работ:

- «Метеорологическая станция»;
- «Устройство интеллектуального заряда аккумуляторных батарей»;
- «Система интеллектуального пешеходного перехода»;
- «Управляемый драйвер мощного осветительного светодиода»;
- «Система тестирования осветительных светодиодов».

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Общие требования к порядку выполнения и защиты ВКР приводятся в Положении о выпускной квалификационной работе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет», а также в методических указаниях по подготовке выпускной квалификационной работы разработанных выпускающей кафедрой.

Методические указания по подготовке выпускной квалификационной работы для студентов дневной и заочной форм обучения направления 11.03.04 Электроника и наноэлектроника / Севастопольский государственный университет, Институт радиоэлектроники и информационной безопасности; составитель: Д. В. Начаров ; отв. за вып. Ю. П. Михайлюк. — Севастополь : Изд-во Сев-ГУ, 2023. — 33 с.