

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

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
Приборных систем и
автоматизации технологических
процессов



О.В. Филипович

« 29 » 03 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Политехнического института



В.И. Головин

« 29 » 03 2024 г.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

12.04.01 Приборостроение

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Информационно-измерительная техника и технологии

(наименование профиля / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, 2024

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2024

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 957.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Приборные системы и автоматизация технологических процессов» от «29» марта 2024г., протокол №8.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры ПСАТП



А.И. Балакин

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Общие положения</u>	4
<u>2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций</u>	4
<u>3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания</u>	6
<u>4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы</u>	10
<u>5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы</u>	10

1. Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 12.04.01 приборостроение (профиль: Информационно-измерительная техника и технологии), 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	Код контролируемой компетенции
Доклад	Все разделы ВКР	Аргументированное представление результатов работы	УК-1, УК-2. ОПК-1, ОПК-2
Ответы на вопросы	Все разделы ВКР	Аргументированное представление результатов работы	УК-1, УК-2. ОПК-1, ОПК-2
		Предвидит и оценивает результаты как личных, так и коллективных действий	УК-3, УК-5, УК-6
		Предложены новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.
		Проведение анализа проблемных ситуаций, поиск вариантов решения на основе доступных источников информации	УК-1, УК-2. ОПК-1, ОПК-2
		Формулировка целей, задач, актуальности и значимости результатов работы	УК-1, УК-2. ОПК-1, ОПК-2
		Проведены научные исследования, в том числе с использованием аппарата математического моделирования, по разработанным или существующим методикам	ОПК-2, ПК-1

Элемент защиты	Оцениваемые разделы ВКР и материалы, представленные на защиту	Объект оценки	Код контролируемой компетенции
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Чертежи	Проведен анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля с разработкой схемы контроля	ПК-2.
		Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами	ПК-3.
	Плакаты	Проведены научные исследования, в том числе с использованием аппарата математического моделирования, по разработанным или существующим методикам	ОПК-2, ПК-1
		Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами	ПК-3.
Пояснительная записка	Все разделы пояснительной записки	Проведение анализа проблемных ситуаций, поиск вариантов решения на основе доступных источников информации	УК-1, УК-2. ОПК-1, ОПК-2
		Формулировка целей, задач, актуальности и значимости результатов работы	УК-1, УК-2. ОПК-1, ОПК-2
		Умение писать различные академические и профессиональные тексты.	УК-4.
		Предложены новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.
		Проведены научные исследования, в том числе с использованием аппарата математического моделирования, по разработанным или существующим методикам	ОПК-2, ПК-1
		Проведен анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля с разработкой схемы контроля	ПК-2.
		Проведены требуемые конструкторские расчеты, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	ПК-2.
		Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами	ПК-3.

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

3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции	Критерии оценивания	Показатели уровня сформированности компетенций			
		Низкий (репродуктивный)	Средний (адаптивный)	Достаточный (эвристический)	Высокий (творческий)
УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Проведение анализа проблемных ситуаций, поиск вариантов решения на основе доступных источников информации	Анализ не выполнен, варианты решения на основе доступных источников информации не представлены	Присутствуют отдельные ошибки при проведении анализа проблемных ситуаций, представлено недостаточно вариантов решения на основе доступных источников информации	Частичное проведение анализа проблемных ситуаций, представление достаточного количества вариантов решения на основе доступных источников информации	Полное проведение анализа проблемных ситуаций, представление требуемого количества вариантов решения на основе доступных источников информации
	Формулировка целей, задач, актуальности и значимости результатов работы	Цели, задачи не сформулированы, актуальность и значимость результатов работы не обоснованы	Цели, задачи сформулированы недостаточно полно, актуальность и значимость результатов работы не обоснованы	Цели, задачи сформулированы недостаточно полно, актуальность и значимость результатов работы обоснованы не полностью	Цели, задачи четко сформулированы, обоснована актуальность и значимость результатов работы
	Аргументированное представление результатов работы	Представленные результаты не аргументированы	Дана аргументация представленных результатов с привлечением сведений из учебников и учебных пособий, демонстрирующая понимание обучающимся сути обсуждаемой проблемы	Дана аргументация представленных результатов с привлечением научных теорий или взглядов отдельных исследователей, демонстрирующая понимание обучающимся сути обсуждаемой проблемы	Дана развернутая аргументация представленных результатов с привлечением научных теорий или взглядов отдельных исследователей, демонстрирующая собственные профессиональные убеждения и взгляды обучающегося

УК-3, УК-5, УК-6	Предвидит и оценивает результаты как личных, так и коллективных действий	Не представляет результатов как личных, так и коллективных действий	Дает оценку результатов личных действий, оценить результат коллективных действий не может	Дает хорошую оценку результатов как личных, так и коллективных действий	Дает развернутую оценку результатов как личных, так и коллективных действий
УК-4.	Умение писать различные академические и профессиональные тексты.	Допускает грубые ошибки при написании различных академических и профессиональных текстов.	Допускает не грубые ошибки при написании различных академических и профессиональных текстов.	Допускает не точности при написании различных академических и профессиональных текстов.	Грамотно пишет различные академические и профессиональные тексты.
ОПК-3.	Предложены новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Не предложены новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Модернизованы существующие идеи и подходы к решению инженерных задач	Предложены новые приложения существующих подходов к решению инженерных задач	Предложены новые идеи и подходы к решению инженерных задач
ОПК-2, ПК-1	Проведены научные исследования, в том числе с использованием аппарата математического моделирования, по разработанному или существующим методикам	Научные исследования не приведены	Приведены научные исследования на основе существующих моделей, методов и методик.	Приведены научные исследования на основании построенных математических моделей без обоснования использованных, методов и методик.	Приведены научные исследования на основании построенных математических моделей с обоснованием использованных, методов и методик.
ПК-2.	Проведен анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля с разработкой схемы контроля	Анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля не выполнен. Схемы контроля не разработаны	Проведен не полный анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля, выявлены не все особенности контролируемого объекта, предложенная схема контроля или измерения содержит незначительные ошибки	Проведен не полный анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля, выявлены не все особенности контролируемого объекта, предложена схема контроля или измерения	Проведен анализ технических требований, предъявляемых к объекту контроля, выявлены особенности контролируемого объекта, предложена схема контроля или измерения

ПК-2.	Проведены требуемые конструкторские расчеты, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	Конструкторские расчеты не выполнены	Конструкторские расчеты выполнены не в полном объеме имеются ошибки при их проведении	Конструкторские расчеты выполнены с негрубыми ошибками	Конструкторские расчеты выполнены в полном объеме
ПК-3.	Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами	Разработанная текстовая и конструкторская документация не соответствует нормативным документам	Разработанная текстовая и конструкторская документация имеет допустимые отклонения от нормативных документов	Разработанная текстовая и конструкторская документация имеет незначительные отклонения от нормативных документов	Разработанная текстовая и конструкторская документация соответствует нормативным документам

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 (репродуктивный)	неудовлетворительно
1-34	F		

3.3. Шкалы 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 терминологией соответствующей научной области. Обучающийся в целом продемонстрировал наличие опыта применения знаний и умений для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности, высокий (творческий) уровень владения компетенциями.	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 председателя и членов ГЭК. Обучающийся в целом продемонстрировал наличие опыта применения знаний и умений при решении типовых задач в профессиональной деятельности, достаточный (эвристический) уровень владения компетенциями.	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 продемонстрировал в целом наличие опыта самостоятельного применения знаний и умений при решении профессиональных задач, средний (адаптивный) уровень владения компетенциями.	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, опираясь на инструкцию. Продемонстрировал низкий (репродуктивный) уровень владения компетенциями.	Неудовлетворительно
--	---------------------

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

4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Повышение точности информационно-измерительных систем;
2. Разработка и исследование измерительных преобразователей, различных типов;
3. Разработка математических моделей информационно-измерительных устройств или систем;
4. Разработка и исследование систем контроля состояния биологических объектов;
5. Разработка и исследование систем контроля потерь электроэнергии;
6. Анализ и усовершенствование существующих измерительных преобразователей различных типов;
7. Разработка и исследования измерительных систем контроля геометрических параметров изделий;
8. Разработка и исследование электронно-механических, магнитных, электромагнитных, оптических, теплофизических, акустических измерительных приборов и систем.
9. Разработка и исследование традиционных и нетрадиционных измерительных устройств, и комплексов;
10. Разработка и анализ программного обеспечения и информационно-измерительных технологий в приборостроении.

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

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной аттестационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной теме, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, проявленной во время защиты способности студента демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его отстоять, владения теоретическим материалом, способности грамотно его излагать и аргументированно отвечать

на поставленные вопросы. Оценки выпускным квалификационным работам даются членами Государственной аттестационной комиссии на закрытом заседании и объявляются студентам-выпускникам в тот же день после подписания соответствующего протокола заседания комиссии.

Члены Государственной аттестационной комиссии во главе с председателем, который утверждается приказом по университету, оценивают работу по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно» по формальным признакам.