

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

12.03.01 Приборостроение

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Информационно-измерительная техника и технологии

(наименование профиля / специализации)

бакалавриат

(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 12.03.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 945.

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



(подпись)

А.И. Балакин

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 12.03.01 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 шкал 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.
		Грамотность речи	УК-4.
		Использование научной терминологии	УК-4.
Ответы на вопросы	Все разделы ВКР	Аргументированное представление результатов работы	УК-1, УК-2.
		Предвидит и оценивает результаты как личных, так и коллективных действий	УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10
		Анализирует задачу, находит и критически оценивает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	УК-1, УК-2.
		Грамотность речи	УК-4.
		Использование научной терминологии	УК-4.
		Осуществляет профессиональную деятельность с учетом различных ограничений	ОПК-2
Иллюстративный (графический) материал	Чертежи	Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении	ОПК-4, ПК-4

Элемент защиты	Оцениваемые разделы ВКР и материалы, представленные на защиту	Объект оценки	Код контролируемой компетенции
(презентация и раздаточные материалы)		задач профессиональной деятельности	
		Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами	ОПК-5, ПК-3, ПК-4
		Рассчитывает, проектирует и конструирует контрольно-измерительные приборы, и комплексы, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	ПК-2
Пояснительная записка	Все разделы пояснительной записки	Анализирует задачу, находит и критически оценивает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	УК-1, УК-2.
		Анализ возможных, вариантов решения задачи, с оценкой их достоинства и недостатков и выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-1, УК-2.
		Применяет знания естественных наук и общинженерные знания в инженерной деятельности	ОПК-1
		Осуществляет профессиональную деятельность с учетом различных ограничений	ОПК-2
		Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК-3.
		Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4
		Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами	ОПК-5, ПК-3
		Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов, и комплексов	ПК-1
		Рассчитывает, проектирует и конструирует контрольно-измерительные приборы, и комплексы, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	ПК-2

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.	Анализирует задачу, находит и критически оценивает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Анализ не выполнен	Присутствуют отдельные ошибки при проведении анализа задачи, с нахождением и критической оценкой информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частичное проведение анализа задачи, с нахождением и критической оценкой информации, необходимой для решения поставленной задачи	Полное проведение анализа задачи, с нахождением и критической оценкой информации, необходимой для решения поставленной задачи
	Анализ возможных, вариантов решения задачи, с оценкой их достоинства и недостатков и выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не выполнен анализ возможных, вариантов решения задачи, с оценкой их достоинства и недостатков и выбором оптимального способа ее решения	Присутствуют отдельные ошибки при проведении анализа возможных, вариантов решения задачи, с оценкой их достоинства и недостатков и выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Проведен частичный анализ возможных, вариантов решения задачи, с оценкой их достоинства и недостатков и выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Проведен полный анализ возможных, вариантов решения задачи, с оценкой их достоинства и недостатков и выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Аргументированное представление результатов работы	Представлены 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 развёрнутая аргументация представленных результатов с привлечением научных теорий или взглядов отдельных исследователей, демонстрирующая собственные профессиональные убеждения и взгляды обучающегося

УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10	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.	Грамотность речи	Речь не четкая, построена недостаточно логично, имеются стилистические ошибки	Речь недостаточно четкая, построена недостаточно логично, имеются стилистические ошибки	Речь четкая, построена логично, имеются незначительные стилистические ошибки	Речь четкая, оптимального темпа, построена логично, без стилистических ошибок, интонационно окрашена
	Использование научной терминологии	Присутствуют систематические ошибки в использовании научной терминологии, искажающие общий смысл высказывания	Присутствуют отдельные ошибки в использовании научной терминологии, не искажающие общий смысл высказывания, недостаточное понимание сути вопроса, сформулированного профессиональным языком	Недостаточно правильное и точное использование научной терминологии, понимание сути вопроса, сформулированного профессиональным языком	Правильное и точное использование научной терминологии, понимание сути вопроса, сформулированного профессиональным языком
ОПК-1	Применяет знания естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности	Допускает грубые ошибки при использовании знаний естественных наук и общеинженерных знаний в инженерной деятельности	Допускает не грубые ошибки при использовании знаний естественных наук и общеинженерных знаний в инженерной деятельности	Допускает некоторые неточности при использовании знаний естественных наук и общеинженерных знаний в инженерной деятельности	Показывает высокий уровень применения знаний естественных наук и общеинженерных знаний в инженерной деятельности
ОПК-2	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом различных ограничений	Не учитывает различные ограничения при решении задач профессиональной деятельности.	Недостаточно полно учитывает различные ограничения при решении задач профессиональной деятельности.	Допускает некоторые допущения при учете различных ограничений при решении задач профессиональной деятельности.	Учитывает различные ограничения при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Допускает грубые ошибки при выполнении обработки экспериментальных данных, делает не обоснованные выводы.	Допускает негрубые ошибки при выполнении обработки экспериментальных данных, делает недостаточно обоснованные выводы.	Допускает некоторые неточности при выполнении обработки экспериментальных данных, делает обоснованные выводы.	Грамотно выполняет обработку экспериментальных данных и делает обоснованные выводы.
ОПК-4	Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	Не использует современные информационные технологии и программное обеспечение.	В ограниченном объеме понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	Не достаточно полно понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	В полном объеме понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5, ПК-3, ПК-4	Разработана текстовая и конструкторская документация в соответствии с нормативными документами и использованием систем автоматизированного проектирования	Разработанная текстовая и конструкторская документация не соответствует нормативным документам, не использовались системы автоматизированного проектирования	Разработанная текстовая и конструкторская документация имеет допустимые отклонения от нормативных документов, при разработке использовались средства автоматизированного проектирования	Разработанная текстовая и конструкторская документация имеет незначительные отклонения от нормативных документов, при разработке использовались средства автоматизированного проектирования	Разработанная текстовая и конструкторская документация соответствует нормативными документами, при разработке использовались средства автоматизированного проектирования
ПК-1	Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов, и комплексов	Анализ технического задания при проектировании контрольно-измерительных приборов не выполнен	При выполнении анализа технического задания при проектировании контрольно-измерительных приборов, и комплексов допущены незначительные ошибки	Анализ технического задания при проектировании контрольно-измерительных приборов, и комплексов недостаточно правильно с технической точки зрения	Анализ технического задания при проектировании контрольно-измерительных приборов, и комплексов выполнен в полном объеме
ПК-2	Рассчитывает, проектирует и конструирует контрольно-измерительные приборы, и комплексы, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	Имеются грубые ошибки при проведении расчетов, а также в процессе проектирования и конструирования контрольно-измерительных приборов, и комплексов	Имеется ряд незначительных ошибок при проведении расчетов, а также в процессе проектирования и конструирования контрольно-измерительных приборов, и комплексов	Имеется ряд неточностей при проведении расчетов, а также в процессе проектирования и конструирования контрольно-измерительных приборов, и комплексов	Рассчитывает, проектирует и конструирует контрольно-измерительные приборы, и комплексы в полном объеме

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. Продemonстрировал 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. Автоматизированное устройство контроля отклонения от круглости поверхностей вала ротора электродвигателя.
2. Автоматизированное устройство контроля параллельности рабочих торцов фланца.
3. Автоматизированное устройство измерения толщины и отклонение от плоскостности поверхностей деталей типа пластина.
4. Устройство диагностики подшипников качения.
5. Автоматизированное устройство измерения толщины покрытия.
6. Дефектоскоп на основе ультразвукового метода.
7. Устройство измерения R_h жидкости.
8. Цифровая измерительная головка.
9. Устройство поверки бытовых счетчиков газа.

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