

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

«СОГЛАСОВАНО»

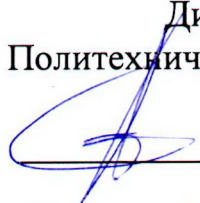
Заведующий кафедрой
«Автоматизация и технология
машиностроения»



С.М. Братан
« 9 » 01 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Политехнического института



В.И. Головин
« 9 » 01 2025 г.

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки / специальности)

«Автоматизация технологических процессов и
производств(промышленность)»
(наименование профиля / специализации)

магистратура
(уровень высшего образования)

очная, 2025
(форма обучения, год набора)

Севастополь
2025

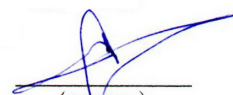
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль – «Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.11.2020 №1452.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Автоматизация и технология машиностроения» от 09.01.2025 г., протокол №7.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

канд. техн. наук, профессор,
профессор кафедры «Автоматизация и
технология машиностроения»



(подпись)

А.О. Харченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций.....	5
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.....	7
4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	11
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	11

1. Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль – «Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)», 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	Обладает способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК-1, УК-2
		Обладает готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	УК-3, УК-4
		Обладает готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	УК-5, УК-6
Ответы на вопросы	Все разделы ВКР	Готов к коммуникации в устной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-1
		Готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	ОПК-2
		Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.	ОПК-3
		Грамотность речи	ОПК-1
		Использование научной терминологии	ОПК-3
		Способен руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.	ОПК-4
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Чертежи	Использование современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5
		Разработка конструкторской документации в соответствии с нормативными документами	ОПК-6

Элемент защиты	Оцениваемые разделы ВКР и материалы, представленные на защиту	Объект оценки	Код контролируемой компетенции
		Проведено математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.	ОПК-7
		Разработаны теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции	ОПК-8
Пояснительная записка	Все разделы пояснительной записки	Анализ задачи, определение и оценка информации, необходимой для решения поставленной задачи	ОПК-9
		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	ОПК-10
		Применение знаний естественных наук и общинженерные знания в инженерной деятельности	ОПК-11
		Осуществление профессиональной деятельности с учетом различных ограничений	ОПК-12
		Обработка и представление полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов	ПК-1
		Использование современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	ПК-2
		Разработка текстовой документации в соответствии с нормативными документами	ОПК-2
		Формулировка тем исследований, составление математических моделей.	ПК-3
		Решение математических моделей, определение оптимальных параметров и управлений.	ПК-1
		Оформление результатов исследований.	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, УК-3	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	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
	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 результаты 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, УК-5, УК-6	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, ОПК-2	Применяет знания естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности	Допускает грубые ошибки при использовании знаний естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности	Допускает не грубые ошибки при использовании знаний естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности	Допускает некоторые неточности при использовании знаний естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности	Показывает высокий уровень применения знаний естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности
ОПК-3, ОПК-4	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-5, ОПК-6	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-7, ОПК-8	Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Не использует современные информационные технологии и программное обеспечение.	В ограниченном объеме использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Не достаточно полно использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	В полном объеме использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-9, ОПК-10	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
ОПК-11, ОПК-12	Разрабатывает теоретические модели	Имеются грубые ошибки при разработке теоретических моделей	Имеется ряд незначительных ошибок при разработке теоретических моделей	Имеется ряд неточностей при разработке теоретических моделей	Разрабатывает теоретические модели на высоком уровне
ПК-1	Проводит математическое моделирование	Допускает грубые ошибки при проведении математического моделирования	Допускает незначительные ошибки при проведении математического моделирования	Допускает ряд неточностей при проведении математического моделирования	Проводит математическое моделирование на высоком уровне
ПК-2	Разрабатывает методики исследований	Допускает грубые ошибки при разработке методики исследований	Допускает незначительные ошибки при разработке методики исследований	Допускает ряд неточностей при разработке методики исследований	Разрабатывает методики исследований на высоком уровне
ПК-3	Управляет результатами исследовательской работы	Допускает грубые ошибки при управлении результатами исследовательской работы	Допускает незначительные ошибки при управлении результатами исследовательской работы	Допускает ряд неточностей при управлении результатами исследовательской работы	Управляет результатами исследовательской работы в соответствии с техническим заданием

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. Автоматизированный комплекс изготовления детали «Втулка» с исследованием динамики привода манипулятора;
2. Автоматизированный комплекс сборки узлов «Ступица» с исследованием точности позиционирования манипулятора;
3. Автоматизированная линия окраски баллонов огнетушителей с оптимизацией параметров исполнительного органа;
4. Автоматизированная линия производства бетонных изделий с оптимальным управлением привода заливки;
5. Автоматизированная линия упаковки сыпучих продуктов с исследованием работы дозатора;
6. Автоматизированная линия розлива молочных продуктов с оптимизацией параметров термоножа;
7. Автоматизированная линия производства изделий из пластмассы с исследованием параметров надежности и производительности;
8. Автоматизированная линия производства строительных материалов с оптимизацией процесса сушки;
9. Автоматизированный склад для хранения материалов с исследованием динамики крана-штабелера;
10. Автоматизированный склад хранения овощей и фруктов с исследованием системы стабилизации температуры.

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.