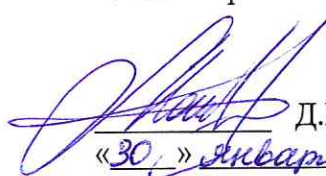


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Информационные технологии и
компьютерные системы»

 Д.В. Моисеев
«30» января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора Института
информационных технологий

 Д.В. Моисеев
«30» января 2025 г.

М.П.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Системы искусственного интеллекта и высокопроизводительные вычисления
(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 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 918.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Информационные технологии и компьютерные системы» от «30» января 2025 г., протокол №7.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

д.т.н., доцент, заведующий
кафедрой «Информационные
технологии и компьютерные системы»
(подпись) (дата)



_____ Д.В. Моисеев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций.....	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а так же шкал оценивания.....	7
4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	13
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	14

Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению по направлению подготовки/специальности 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки «Системы искусственного интеллекта и высокопроизводительные вычисления», 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.

Составляющие элементы процесса оценки компетенций

Составляющие элементы процесса оценки компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Элемент защиты	Оцениваемые разделы ВКР и материалы, представленные на защиту	Объект оценки (что оценивается?)	Код контролируемой компетенции
Доклад	Раздел 1. Постановка задачи	Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования.	ОПК1, ОПК-4
	Раздел 2. Аналитический обзор литературных источников	Владение предметной областью, выбор и освоение методов исследования предметной области (владение аппаратурой,	УК-1, УК-5, ОПК-3, ОПК-6

		информацией, информационными технологиями).	
	Раздел 3. Системный анализ объекта исследований	Системное моделирование предметной области (владение методами и информационными технологиями системного анализа).	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-3, ПК-6
	Раздел 4. Вариантный анализ методов и средств исследований	Владение методами вариантного анализа и принятия решений	ПК-6
	Раздел 5. Проектирование и реализация программно-технических средств	Обоснование выбора программно-технических решений, качество документирования разработанных программных средств	УК-3, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
	Раздел 6. Проведение экспериментов и анализ результатов экспериментов	Владение методами проведения экспериментов, Научная достоверность и критический анализ результатов исследований (ответственность за качество; научный кругозор).	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4
	Заключение	Корректность и достоверность выводов.	УК-2, УК-3
Ответы на вопросы	Все разделы ВКР	Умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию	УК-4,5,6
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Чертежи, графики, таблицы	Информативность, соответствие требованиям	ОПК-3, ОПК-6
	Презентация к докладу	Качество презентации (информативность,	УК-5, УК-6, ОПК-3, ОПК-6

		лаконичность слайдов, использование средств привлечения внимания, степень использования в ходе доклада)	
Пояснительная записка (все разделы ВКР, библиографический список)	Раздел 1. Постановка задачи	Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования.	ОПК1, ОПК-4
	Раздел 2. Аналитический обзор литературных и других источников	Владение предметной областью, выбор и освоение методов исследования предметной области (владение аппаратурой, информацией, информационными технологиями).	УК-1, УК-5, ОПК-3, ОПК-6
	Раздел 3. Системный анализ объекта исследований	Системное моделирование предметной области (владение методами и информационными технологиями системного анализа).	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-3, ПК-6
	Раздел 4. Вариантный анализ методов и средств исследований	Владение методами вариантного анализа и принятия решений	ПК-6

	Раздел 4. Проведение экспериментов на разработанных программно-технических средствах	Научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество; научный кругозор).	УК-3, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
	Заклучение	Корректность и достоверность выводов.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4
	Библиографический список	Полнота, современность, соответствие правилам оформления	ПК-1

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

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	Полнота и глубина поиска	Подбор материалов по теме поверхностный, непредставительный. Критический анализ отсутствует	Подбор материалов по теме поверхностный. Критический анализ неглубокий	Подбор материалов по теме неплохой. Найденные материалы проанализированы, сделаны выводы	Выполнен широкий поиск материалов по теме, выполнен глубокий анализ, сделаны обоснованные выводы
	Знание принципов системного подхода к решению задач	Не знает принципов системного подхода при решении сложных задач	Знание принципов системного подхода при решении сложных задач поверхностное	Знает принципы системного подхода при решении сложных задач, есть затруднения при их использовании	Хорошо знает принципы системного подхода при решении сложных задач, умеет их использовать

УК-3, УК-4	Взаимопонимание с научным руководителем, с партнерами по комплексной теме ВКР, если это имеет место	Нет взаимопонимания с научным руководителем, с партнерами по комплексной теме	Взаимопонимание с научным руководителем недостаточное, как и с партнерами по комплексной теме	Имеется взаимопонимание с научным руководителем и с партнерами по комплексной теме	Полное взаимопонимание с научным руководителем, с партнерами по комплексной теме
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 (педагогической) 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
	Аргументированность ответов на вопросы	Ответы не аргументированы	Дана аргументация ответа с привлечением сведений из учебников и учебных пособий, демонстрирующая понимание обучающимся сути обсуждаемой проблемы	Дана аргументация ответа с привлечением научных теорий или взглядов отдельных исследователей, демонстрирующая понимание обучающимся сути обсуждаемой проблемы	Дана развернутая аргументация ответа с привлечением научных теорий или взглядов отдельных исследователей, демонстрирующая собственные профессиональные убеждения и взгляды обучающегося
УК-5-6	Свобода общения с аудиторией	Общение затруднено	Общение более свободное	Общение практически свободное, несколько мешает волнение	Общение свободное, раскрепощенное
	Способность изложить свой доклад в отведенное регламентом время	Уложиться в регламент не удалось, что привело к существенному снижению качества доклада	Уложиться в регламент не удалось, что привело к существенному снижению	Уложиться в регламент практически удалось	Регламент выступления был полностью соблюден

			качества доклада		
	Физическая активность при изложении материала	Докладчик на грани срыва, сильное волнение	Изложение вялое, волнительное	Докладчик выступает бодро, демонстрирует умение владеть собой	Убедительное, бодрое выступление, активный диалог с комиссией
	Умение безопасного использования технических средств при защите ВКР	Использование ТС в докладе затруднено по причине неумелого и небезопасного их использования			Грамотное и безопасное использование ТС в докладе
ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	Способность применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Не умеет применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Имеются незначительные способности применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Владеет и умеет применять в достаточной степени естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Глубоко владеет и умеет применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Способность к проектированию программных систем	В целом не способен проектировать, использовать модели, реализовывать программные системы	Способен проектировать, использовать модели, реализовывать лишь простейшие программные системы	Способен проектировать, использовать модели, реализовывать программные системы	Способен проектировать, использовать модели, реализовывать сложные программные системы
ОПК-4, ОПК-8, ПК-2, ПК-5	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	В целом не способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знания стандартов, норм и правил, а также состава технической документации, связанной с поверхностными	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Умеет самостоятельно подготовить техническую документацию на программные системы хорошего качества

ОПК7, ОПК8, ПК-2, ПК-3,	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Не умеет устанавливать и использовать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности	В целом умеет устанавливать и использовать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности	Умеет устанавливать и использовать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности	Свободно ориентируется в вопросах инсталляции и использования современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-6, ПК -5, ПК-4	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В целом умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В совершенстве владеет приемами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, с учетом требований информационной безопасности
ПК-1, ОПК-6	Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Подготовленная презентация и пояснительная записка к ВКР низкого качества, плохо отражают суть работы и полученные результаты	Подготовленная презентация и пояснительная записка к ВКР недостаточно отражают суть работы и полученные результаты	Подготовленная презентация и пояснительная записка к ВКР отражают суть работы и полученные результаты	Подготовленная презентация и пояснительная записка к ВКР хорошо отражают суть работы и полученные результаты

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. 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 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	Хорошо

владения компетенциями.	
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

Рекомендуемый набор показателей для оценивания научно-исследовательской деятельности обучающихся

1. Публикация в российском научном журнале, рецензируемом ВАК
2. Публикация в российском научном журнале, не входящем в перечень рецензируемых ВАК
3. Очное участие с докладом в научной конференции (по результатам опубликования сборника научных статей)
4. Заочное участие с докладом в научной конференции (по результатам опубликования сборника научных статей)
5. Получение стипендии за научно-исследовательскую активность, грантов на научно-исследовательскую деятельность, победа в конкурсах научно-практических проектов;
6. Участие в госбюджетной научно-исследовательской работе или в научно-практических проектах;
7. Вступление в состав научных обществ по профилю обучения;
8. Участие в олимпиадах.

Решение о соответствии компетенций студента требованиям ФГОС и ООП ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» принимается членами ГЭК персонально на основании пятибалльной оценки. Несоответствие констатируется в случае оценки какого-либо из вопросов ниже 3 баллов. Соответствие отмечается в случае оценок ответов на отдельные вопросы не менее 4 баллов. В остальных случаях принимается решение «в основном соответствует». Окончательное

решение по оценкам определяется открытым голосованием присутствующих на экзамене членов ГЭК (а при равенстве голосов решение остается за председателем ГЭК) и результаты обсуждения заносятся в протокол. Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день ее проведения.

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

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- Исследование процессов обнаружения аномалий экосистем акватории г. Севастополя на основе марковской модели.
- Исследование процессов адаптации параметров мониторинга при обнаружении аномалий экосистем акватории г. Севастополя
- Исследование процессов обнаружения аномалий экосистем акватории г. Севастополя на основе кластеризации данных.
- Исследование процессов восприятия водителем дорожной обстановки при использовании технологии айтрекинга.
- Исследование методов автоматизированного построения полумарковских моделей.
- Исследование производительности систем хранения данных в зависимости от применяемых сервисов предприятия.
- Исследование аномалий сетевого трафика в корпоративных сетях
- Исследование алгоритмов хэширования в компьютерных сетях.
- Исследование способов тестирования пользовательских интерфейсов мобильных приложений.
- Исследование способов тестирования пользовательских интерфейсных блоков компьютерных программ.
- Исследование процессов анализа данных в задачах экологического мониторинга.
- Анализ характеристик качества облачных сервисов банковской сферы на основе имитационной модели.
- Анализ процессов проектирования информационных систем автоматизации бизнес-процессов электронных закупок.
- Исследование процессов реорганизации дорожного движения с использованием имитационного моделирования.
- Программный комплекс автоматизации построения и исследования синтаксических анализаторов.
- Исследование модели оптимизации производственного расписания.
- Разработка и исследование информационной системы построения туристического маршрута.
- Исследование эффективности взаимодействия агентов электронной образовательной среды с использованием имитационного моделирования.

- Исследование имитационной модели оптимизации потоков общественного транспорта.
- Исследование модели системы идентификации пользователя по его изображению.
- Исследование процессов обмена данными в распределенной системе научной кооперации.
- Разработка и исследование структуры Web-платформ в компьютерных сетях.
- Разработка и исследование системы удаленного доступа в компьютерных сетях.

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

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной 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 отстаивать, владения теоретическим материалом, способности грамотно его излагать и аргументированно отвечать на поставленные вопросы. Оценки выпускным квалификационным работам даются членами Государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании и объявляются студентам-выпускникам в тот же день после подписания соответствующего протокола заседания комиссии.

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