

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Информационные системы»



И.П. Шумейко

«16» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института информационных
технологий



В.Н. Бондарев

«16» 04 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

09.04.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Искусственный интеллект и наука о данных

(наименование профиля подготовки)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, 2024

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2024

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации составлены на основе составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 г. № 916.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Информационные системы» от 16 » 04 2024 г., протокол № 8.

РАЗРАБОТАНО

К.ф.-м.н., доцент,
Заведующий кафедрой
«Информационные системы»


(подпись)

И.П. Шумейко

Руководитель образовательной программы

Д.т.н., доцент,
профессор кафедры
«Информационные системы»


(подпись)

К.В. Кротов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций.....	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций,	6
а также шкал оценивания	6
4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	10
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	12

1. Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль: Искусственный интеллект и наука о данных), 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

Государственная итоговая аттестация осуществляется в процессе защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра, при которой оценивается уровень подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, сформированности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и определённым требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Формируемые компетенции:

Универсальные компетенции: УКМ-1; УК-6.

Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;

Профессиональные компетенции: ПКА-1-ИИ-УК-1; ПКА-2; ПКП-1-ИИР-ОПК-1; ПКП-2-ИИР-ОПК-2; ПКП-3-ИИР-ОПК-3; ПКП-4-ИИР-ПК-1; ПКП-5-ИИР-ПК-2; ПКП-6-ИИР-ПК-3; ПКП-7-ИИР-ПК-4; ПКП-8-ИИР-ПК-5; ПКП-9-ИИР-ПК-6; ПКП-10-ИИР-ПК-7

Составляющие элементы процесса оценки компетенций в ходе защиты ВКР

Элемент защиты	Объект оценки	Код контролируемой компетенции
Доклад	Грамотность речи Использование научной (специальной) терминологии Общая характеристика работы (полнота, оригинальность результатов, новизна); Актуальность темы	УКМ-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКА-2; ПКП-1-ИИР-ОПК-1; ПКП-2-ИИР-ОПК-2; ПКП-3-ИИР-ОПК-3; ПКП-4-ИИР-ПК-1; ПКП-5-ИИР-ПК-2; ПКП-6-ИИР-ПК-3; ПКП-7-ИИР-ПК-4; ПКП-8-ИИР-ПК-5; ПКП-9-ИИР-ПК-6; ПКП-10-ИИР-ПК-7
Ответы на вопросы	Аргументированность ответов на вопросы Использование научной (специальной) терминологии	УКМ-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКА-2; ПКП-1-ИИР-ОПК-1; ПКП-2-ИИР-ОПК-2; ПКП-3-ИИР-ОПК-3; ПКП-4-ИИР-ПК-1; ПКП-5-ИИР-ПК-2; ПКП-6-ИИР-ПК-3; ПКП-7-ИИР-ПК-4; ПКП-8-ИИР-ПК-5; ПКП-9-ИИР-ПК-6; ПКП-10-ИИР-ПК-7
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Соблюдение требований к содержанию выпускной квалификационной работы Качество оформления работы Качество презентации результатов исследования	УКМ-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКА-2; ПКП-1-ИИР-ОПК-1; ПКП-2-ИИР-ОПК-2; ПКП-3-ИИР-ОПК-3; ПКП-4-ИИР-ПК-1; ПКП-5-ИИР-ПК-2; ПКП-6-ИИР-ПК-3; ПКП-7-ИИР-ПК-4; ПКП-8-ИИР-ПК-5; ПКП-9-ИИР-ПК-6; ПКП-10-ИИР-ПК-7
Пояснительная записка <i>(все разделы ВКР, библиографический список)</i>	Соблюдение календарного плана выполнения работы. Соблюдение требований к содержанию выпускной квалификационной работы	УКМ-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКА-2; ПКП-1-ИИР-ОПК-1; ПКП-2-ИИР-ОПК-2; ПКП-3-ИИР-ОПК-3; ПКП-4-ИИР-ПК-1; ПКП-5-ИИР-ПК-2; ПКП-6-ИИР-ПК-3; ПКП-7-ИИР-ПК-4; ПКП-8-ИИР-ПК-5; ПКП-9-ИИР-ПК-6; ПКП-10-ИИР-ПК-7
Практическая / программная часть (приложение, сервис, проект)	Соблюдение календарного плана выполнения работы, Используемые методики и инструменты разработки (исследования) Достигнутые результаты Апробация результатов разработки (исследования)	УКМ-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКА-2; ПКП-1-ИИР-ОПК-1; ПКП-2-ИИР-ОПК-2; ПКП-3-ИИР-ОПК-3; ПКП-4-ИИР-ПК-1; ПКП-5-ИИР-ПК-2; ПКП-6-ИИР-ПК-3; ПКП-7-ИИР-ПК-4; ПКП-8-ИИР-ПК-5; ПКП-9-ИИР-ПК-6; ПКП-10-ИИР-ПК-7

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

3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Государственная экзаменационная комиссия оценивает выпускную квалификационную работу по следующим критериям:

- общая характеристика работы (полнота, оригинальность результатов, новизна);
- актуальность темы;
- научная и/или практическая новизна;
- соблюдение календарного плана выполнения работы,
- соблюдение требований к содержанию выпускной квалификационной работы,
- качество оформления работы,
- используемые методики и инструменты разработки (исследования),
- достигнутые результаты,
- качество презентации результатов исследования,
- апробация результатов разработки (исследования),
- оценка рецензента, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Направление оценки	Критерии оценки	Балл
1	Общая характеристика работы	1.1. Работа не содержит новых результатов, для анализа не привлекались неиспользованные ранее данные	4
		1.2. Работа носит исследовательский характер по оригинальной теме	5
		1.3. Работа выполнена по заказу организации	5
2	Актуальность темы	2.1. Актуальность исследования обоснована неубедительно, общими, декларативными утверждениями. Анализ степени изученности заменен перечислением научных публикаций	3
		2.2. Актуальность темы обоснована, но не показана связь с реальными потребностями общества, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ научных подходов к изучению исследуемого вопроса, но не показаны слабоизученные аспекты, подлежащие разработке	4
		2.3. Актуальность темы убедительно обоснована и связана с реальными потребностями общества, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ научных подходов к изучению исследуемого вопроса, показаны слабоизученные аспекты, подлежащие разработке	5
3	Соблюдение календарного плана	3.1. Существенные отклонения от установленных сроков	3
		3.2. Незначительные отклонения от установленных сроков	4

№ п/п	Направление оценки выполнения работы	Критерии оценки	Балл
		3.3. Полное соблюдение установленных сроков	5
4	Соблюдение требований к содержанию выпускной квалификационн ой работы	4.1. Четкость формулировки необходимых элементов исследования (объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, теоретическая (методологическая) основа исследования, методы, база)	
		4.2. Адекватность и достаточность источников информации (полнота и новизна использованной научной литературы, применение справочных изданий, монографий и публикаций в научных периодических изданиях)	
		4.3. Наличие критического анализа существующих подходов к решению проблемы исследования	
		4.4. Логичность изложения (наличие логических связей как внутри, так и между разделами работы)	
		4.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения полученных результатов в заключении работы	
		4.6. Обеспечение наглядности результатов исследования (визуализация информации посредством использования таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов, схем и т.д.)	
По пунктам 4.1.- 4.6. оценка осуществляется с использованием следующей системы:			
Частично удовлетворяет требованию			3
В основном удовлетворяет требованию			4
Полностью удовлетворяет требованию			5
5	Качество оформления работы	5.1. Существенные отклонения от принятых стандартов ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»	3
		5.2. Незначительные отклонения от принятых стандартов ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»»	4
		5.3. Полное соответствие стандартам ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»	5
6	Используемые методики и инструменты исследования	6.1. Использование традиционных методик и инструментов известных авторов	4
		6.2. Использование собственных или оригинальных методик и инструментов с авторскими элементами. Обоснование целесообразности использования данного инструментария	5
7	Достигнутые результаты	7.1. Выводы носят общий характер, не понятно их практическое (научное) значение	3
		7.2. Полученные результаты могут использоваться в производстве и/или при обучении трудовым навыкам	4
		7.3. Предлагаемые рекомендации внедрены или приняты к внедрению (справка или акт о внедрении) и/или имеется убедительное обоснование практической значимости полученных результатов	5

№ п/п	Направление оценки	Критерии оценки	Балл
8	Презентации результатов исследования	8.1. Соблюдение установленного регламента, свободное владение материалом, логичность построения доклада, риторическое мастерство, использование современных информационных технологий для представления результатов исследования	
Частично удовлетворяет требованию			3
В основном удовлетворяет требованию			4
Полностью удовлетворяет требованию			5
9	Апробация результатов исследования	9.1. Публикации в научной печати отсутствуют, результаты не внедрялись в производство и/или учебный процесс	4
		9.2. Имеются научные публикации или документально подтверждено внедрение результатов в производство и/или учебный процесс	5
10	Оценка рецензента	10.1 Замечания существенные	3
		10.2. Есть незначительные замечания	4
		10.3. Замечания отсутствуют	5
11	Ответы на вопросы членов ГЭК	11.1. Отсутствие правильных ответов	3
		11.2. Значительные затруднения при ответах	4
		11.3. Ответы полные, исчерпывающие	5
Общая оценка 55-65 баллов – 3 66-75 баллов – 4 76-85 баллов – 5			

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
75-81	C		
69-74	D	Средний (адаптивный)	удовлетворительно
60-68	E		
35-59	FX	Низкий (репродуктивный)	неудовлетворительно
1-34	F		

3.3. Шкалы оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

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

4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Укрупненные направления тем выпускных квалификационных работ:

- анализ и моделирование предметной области с использованием современных информационных технологий;
- интеллектуальный анализ текстовой информации;
- интеллектуальные системы в управлении динамическими объектами;
- интеллектуальные информационные системы в различных предметных областях, в том числе на основе технологии больших данных (Big Data);
- исследование и разработка информационно-программных продуктов для решения прикладных задач с использованием систем искусственного интеллекта;
- исследование бизнес-процессов и проведение реинжиниринга;
- проектирование ИС и ее компонентов в прикладной области в соответствии с профессиональным профилем;
- применение технологии Data Mining для анализа сложных процессов и систем.

4.2. Перечень типовых вопросов, контрольных заданий или иных материалов для подготовки к защите ВКР

В отзыве руководителя, оцениваются следующие показатели:

- актуальность темы ВКР;
- степень достижения поставленных в ВКР целей;
- преимущества представленных материалов (современность используемых методов научных исследований, оригинальность поставленных задач и полученных решений, уровень исследовательской части);
- соответствие содержания теме;
- владение методами сбора, анализа и обработки информации по теме ВКР;
- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно излагать решение поставленной;
- наличие в ВКР элементов научной и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- владение применяемыми в сфере избранной профессиональной

деятельности компьютерными технологиями и программным обеспечением;

- полученные при решении задач ВКР результаты, умение их анализировать и интерпретировать, делать на этой основе правильные выводы;
- степень владения автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками, подготовленность обучающегося;
- способность обучающегося ясно и чётко излагать суть и содержание вопроса;
- правильность оформления ВКР, структура, стиль, язык изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных и графических средств представления информации, в соответствии с правилами, установленными ГОСТ;
- способность работать в коллективе, умение организации малых коллективов;
- умение применять полученные знания на практике.

В отзыве руководитель также дает оценку деятельности обучающегося в период подготовки ВКР, определяет степень его организованности, ответственности, самостоятельности и инициативности при решении научных и практических задач.

В отзыве дается рекомендация о допуске к защите и по оценке ВКР.

В рецензии отражаются следующие вопросы:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- убедительность аргументации в определении целей и задач исследования;
- степень и полнота соответствия собранных материалов целям и задачам исследования;
- качество обработки материала;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- обоснованность сделанных выводов и предложений;
- теоретическая и практическая значимость выполненного исследования;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению работы с указанием разделов и страниц.

В рецензии дается рекомендация по оценке ВКР.

Для оценки уровня компетентности выпускника членами ГЭК задаются вопросы, которые преимущественно относятся к теме защищаемого проекта, а также вопросы общегуманитарного характера:

- 1) Каким образом Вы осуществляли ранжирование входных параметров при изучении и исследовании предметной области?
- 2) Какие математические методы применялись Вами в процессе выполнения ВКР?
- 3) Обоснуйте выбор критерия эффективности функционирования разработанной Вами информационной системы?

- 4) Обоснуйте выбор элементной базы для аппаратной реализации Вашей разработки (при наличии)?
- 5) Какой способ моделирования разработанной системы использован Вам в процессе реализации проекта?
- 6) Поясните более детально функционирование Вашей системы по структурной схеме?
- 7) Какие типовые информационные технологии использованы при реализации Вашего проекта и каковы их преимущества по сравнению с аналогичными технологиями?
- 8) Обоснуйте выбор языка программирования, использованного в Вашем проекте?
- 9) Как обеспечивается надежность Вашего продукта и какова количественная оценка надежности?
- 10) Каким образом можно интегрировать Вашу разработку в уже существующие системы?
- 11) Какова степень Вашего участия в совместном проекте?
- 12) Как осуществляется тестирование предложенного Вами решения?
- 13) Каково Ваше участие в системе управления проектированием?
- 14) Каким образом обеспечивается безопасность Вашей базы данных?
- 15) Какие новые информационные технологии использованы в Вашем проекте?

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

Выпускная квалификационная работа – форма итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации – является заключительным этапом обучения, по результатам защиты которой принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации по специальности или направлению и выдаче ему диплома.

Квалификационная работа не может быть заменена оценкой качества освоения образовательной программы на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

Выпускная квалификационная работа выполняется в подразделениях Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет» и/или на иных предприятиях и организациях на основе заключенных договоров.

Выпускная квалификационная работа должна отражать высокий уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, владение умениями и навыками профессиональной деятельности. ВКР выпускника должна включать актуальность тематики, научную новизну, научную и практическую значимость; раскрывать

многообразие подходов к решению проблемы в свете современных научных воззрений; содержать четкую формулировку целей, задач и гипотезы, определение предмета и объекта исследования; отвечать всем требованиям к организации и проведению исследования. Научное исследование предполагает определение уровня сформированности следующего ряда необходимых профессиональных навыков и компетенций. Обучающийся на государственной итоговой аттестации должен:

- владеть культурой научного мышления, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений;
- знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- уметь корректно оперировать основными терминами и понятиями в научных и научно-практических областях, соответствующих предмету исследования;
- владеть способностью и готовностью к проведению библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач и оформлении научных статей,
- обнаруживать и формулировать проблему исследования;
- владеть методикой планирования и проведения экспериментального исследования;
- владеть способностью и готовностью к применению теоретического и экспериментального исследования, основных методов анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных;
- уметь обрабатывать данные с использованием стандартных пакетов программного обеспечения;
- соотносить и сопоставлять полученные в эксперименте данные с имеющимися в научной литературе;
- уметь формулировать обоснованные выводы, логически вытекающие из содержания работы;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения переработки информации,
- уметь доказательно, с опорой на предшествующую научную традицию, отстаивать собственную точку зрения относительно избранного для ВКР предмета специального исследовательского рассмотрения;
- быть способен логически верно, выразительно, убедительно строить устную и письменную речь, использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей

профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

В процессе защиты ВКР обучающийся должен явно показать, к какому виду ВКР относится его работа:

- прикладная работа. Обучающемуся поручили найти решение задачи известными методами в новой постановке.
- научно-исследовательская работа. Обучающемуся поручили решение задачи научного характера, связанную с научным поиском, проведением исследований, экспериментами и обобщением результатов.
- разработка программного продукта. Обучающийся получил техническое задание на разработку информационной системы или её отдельного модуля.

Оформление, содержание и защита выпускной квалификационной работы научно-исследовательского характера должны соответствовать следующим требованиям:

- направленность проблемы на решение актуальных задач современных информационных технологий;
- наличие в работе основных структурных элементов;
- обоснование выбора методов исследования;
- доказательность теоретических основ исследования: обоснование и раскрытие возможных подходов к исследованию проблемы, рассмотрение основных ее аспектов;
- использование в практической части работы обоснованного комплекса методов и средств, способствующих раскрытию темы ВКР;
- целостность исследования, которая проявляется в связанности теоретической и практической его частей;
- перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, экспериментальных данных), который может стать источником дальнейших исследований.

Оформление, содержание и защита выпускной квалификационной работы практико-ориентированного характера должны соответствовать следующим требованиям:

- актуальность тематики;
- практическая значимость;
- четкая структура, завершенность;
- логичное, последовательное изложение материала;
- наличие возможных методов решения поставленной задачи, технико-экономического обоснования проектных решений.

Общие требования к выпускной квалификационной работе:

- техническое оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать принятым стандартам оформления научных исследований. Графическая часть выпускной квалификационной работы

должна быть оформлена в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

- достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников;
- объем работы не должен превышать 100 страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление;
- цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;
- работа должна иметь подписи студента, руководителя работы, консультанта и заведующего выпускающей кафедрой;
- защита проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 10 минут.

Выпускная квалификационная работа, как правило, включает в себя:

- титульный лист;
- лист задания;
- реферат (аннотация);
- введение,
- основную часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д.;
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в твердую обложку.

Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной проверке на степень заимствования в системе «Антиплагиат».

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв на работу студента, в которой дает характеристику уровня сформированности компетенций.

Основные результаты, полученные автором выпускной квалификационной работы, подлежат обязательному рецензированию.

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра проводится на заседании Государственной Экзаменационной комиссии (ГЭК) и служит одним из оснований для решения ГЭК о присуждении студенту соответствующей квалификации бакалавра.

При оценке работы ГЭК учитывает теоретическое и прикладное значение работы, качество ее оформления, умение студента изложить результаты исследования, его ответы на вопросы и критические замечания рецензента, членов комиссии, присутствующих.

Студентам, успешно защитившим выпускную квалификационную работу, решением ГЭК присваивается квалификация «магистр» в соответствии с направлением, и выдается диплом установленного образца.

Повторная защита выпускной квалификационной работы с целью повышения оценки не допускается.