

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

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
«Физика»



О.С. Завьялова

« 21 » 04 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института
перспективных исследований



М.П. Евстигнеев

« 06 » 05 2023 г.

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

03.03.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Биофизика и биоинформатика

(наименование профиля)

бакалавриат

(уровень высшего образования)

очная, 2023

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2023

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика (профиль «Биофизика и биоинформатика») разработана на кафедре «Физика» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 №891;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы №42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №18 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 №1731-п, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Физика» от «21» 04 2023г., протокол № 9.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель образовательной программы
д-р физ.-мат. наук



М.П. Евстигнеев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Составляющие элементы процесса оценки компетенций.....	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.....	9
4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы..	18
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	24

1. Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 03.03.02 Физика (профиль: Биофизика и биоинформатика), 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 государственного экзамена

Наименование дисциплин	Объект оценки	Код контролируемой компетенции
Б1.О.15 Механика	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-1
Б1.О.16 Молекулярная физика		
Б1.О.17 Электричество и магнетизм		
Б1.О.18 Оптика	Способен воспринимать межкультурное	

Б1.О.19 Атомная физика	разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11
Б1.О.20 Физика атомного ядра и элементарных частиц	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9
Б1.В.ДВ.12.01 Теоретическая механика.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Б1.О.22 Электродинамика	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Б1.О.23 Квантовая теория	Способен применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения проблем в профессиональной деятельности Способен использовать знание молекулярных основ организации живого организма в профессиональной деятельности	
Б1.О.24 Термодинамика. Статистическая физика	Способен обоснованно выбирать необходимые экспериментальные методы исследования физических объектов, учитывая физические принципы и особенности работы приборной базы, и анализировать полученные результаты Способен применять принципы молекулярной генетики в приложениях практических задач генетической инженерии Способен проводить количественное описание физических процессов с использованием базовых подходов	

	физической химии Способен применять знания о химических превращениях биоорганических соединений для изучения процессов, протекающих в живом организме на молекулярном уровне Способен проводить под научным руководством эксперименты с применением современного оборудования и осуществлять анализ научных данных Способен применять основные теоретические подходы и расчетные методы квантовой химии для анализа многоэлектронных и многоатомных систем Владеет методами математической физики в применении к профессиональным задачам	
--	--	--

2.2. 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	Раздел 1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9
	Раздел 2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
	Раздел 3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма,	

		коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Ответы на вопросы	Все разделы ВКР	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Способен применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения проблем в профессиональной деятельности Способен использовать знание молекулярных основ организации живого организма в профессиональной деятельности Способен обоснованно выбирать необходимые экспериментальные методы исследования физических объектов, учитывая физические принципы и особенности работы приборной базы, и анализировать полученные результаты Способен применять принципы молекулярной генетики в приложениях практических задач генетической инженерии Способен проводить количественное описание	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9

		биофизических процессов с использованием базовых подходов физической химии Способен применять знания о химических превращениях биоорганических соединений для изучения процессов, протекающих в живом организме на молекулярном уровне Способен проводить под научным руководством эксперименты с применением современного оборудования и осуществлять анализ научных данных Способен применять основные теоретические подходы и расчетные методы квантовой химии для анализа многоэлектронных и многоатомных систем Владеет методами математической физики в применении к профессиональным задачам	
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Чертежи	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4 ОПК-2 ОПК-3
	Графики	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
	Таблицы	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
	Презентация к докладу		
Пояснительная записка	Введение	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4

Раздел 1.	в профессиональной деятельности Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9
Раздел 2.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Способен применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения проблем в профессиональной деятельности Способен использовать знание молекулярных основ организации живого организма в профессиональной деятельности Способен обоснованно выбирать необходимые экспериментальные методы исследования биофизических объектов, учитывая физические принципы и особенности работы приборной базы, и анализировать полученные результаты	
Раздел 3.	Способен применять принципы молекулярной генетики в приложениях практических задач генетической инженерии	
Заключение	Способен проводить количественное описание биофизических процессов с использованием базовых подходов физической химии	
Библиографический список	Способен применять знания о химических превращениях биоорганических соединений для изучения процессов, протекающих в живом организме на молекулярном уровне Способен проводить под научным руководством эксперименты с применением современного оборудования и осуществлять анализ научных данных Способен применять основные теоретические подходы и расчетные методы квантовой химии для анализа многоэлектронных и многоатомных систем Владеет методами математической физики в	

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, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8,	Актуальность темы, степень профессиональной направленности ВКР, постановка целей и задач	Доклад недостаточно структурирован, допускаются существенные неточности при раскрытии причин выбора и	Доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели,	Доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности	Доклад структурирован, раскрывает причины выбора темы и ее актуальность, цель, задачи,

УК-9, УК-10, УК-11 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	работы.	актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, эти неточности не устраняются в ответах на дополнительные вопросы.	задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются в ответах на дополнительные вопросы.	темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы.	предмет, объект исследования, логику получения каждого вывода.
	Соответствие содержания теме ВКР, полнота раскрытия темы, обоснованность выбора методов решения поставленных задач, качество исследовательской части (при наличии).	ВКР выполнена не в соответствии с целевой установкой, тема раскрыта не полностью, нет обоснования выбора методов решения поставленных задач, низкое качество исследовательской части.	ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям, тема раскрыта не полностью, есть обоснования выбора методов решения поставленных задач, низкое качество исследовательской части.	ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям, тема раскрыта достаточно, есть обоснования выбора методов решения поставленных задач, среднее качество исследовательской части.	ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям, тема раскрыта полностью, есть обоснования выбора методов решения поставленных задач, высокое качество исследовательской части.
	Оригинальность предлагаемого решения, уровень выполнения расчетов, практическая ценность работы и возможность ее внедрения, наличие рекомендаций по внедрению.	В заключительной части доклада не показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, не освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Решения не оригинальны, низкий уровень расчетов.	В заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, но не освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Решения не оригинальны, средний уровень расчетов.	В заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Решения не полностью оригинальны, средний уровень расчетов.	В заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Решения оригинальны, высокий уровень расчетов.
	Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК.	Ответы на вопросы членов ГЭК носят неполный характер, не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную	Ответы на вопросы членов ГЭК носят недостаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо	Ответы на вопросы членов ГЭК показывают хорошее владение материалом, подкрепляются выводами и расчетами из	Ответы на вопросы членов ГЭК показывают глубокое знание исследуемой проблемы, подкрепляются ссылками на

		самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся.	подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения сути проблемы обучающимся.	ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы демонстрируется понимание обучающимся сути обсуждаемой проблемы.	соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из ВКР, демонстрируют самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся. Демонстрируются собственные профессиональные убеждения и взгляды обучающегося.
УК-4 ОПК-2 ОПК-3	Качество оформления ВКР и соответствие графической части требованиям ГОСТов.	Представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада.	Представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада.	ВКР оформлена в соответствии со стандартом. Представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада.	ВКР оформлена в соответствии со стандартом; представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада.
	Использование современных информационных технологий.	В демонстрационном материале не использовались информационные технологии.	В демонстрационном материале использовались устаревшие информационные технологии.	В демонстрационном материале использовались информационные технологии.	В демонстрационном материале использовались современные информационные технологии.
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,	Актуальность темы, степень профессиональной направленности ВКР, постановка целей и задач работы.	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее	ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9			значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы.		
	Качество обзора литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной выпускником методики исследования.	Обзор литературы выполнен формально, представляет одну точку зрения на проблему, использованы устаревшие данные только российских научных изданий. Материал не весь соответствует теме и корректно использован.	Обзор литературы представляет разные точки зрения на проблему, использованы данные только российских научных изданий. Материал не весь соответствует теме и корректно использован.	Обзор литературы представляет разные точки зрения на проблему, использованы данные российских и зарубежных периодических научных изданий. Материал соответствует теме и корректно использован.	Обзор литературы представляет разные точки зрения на проблему, использованы данные российских и зарубежных периодических научных изданий. Материал соответствует теме и корректно использован. Показано, что изучение затрагиваемой в работе проблемы, с одной стороны, актуально и перспективно, а с другой, реально еще не проводилось или проводилось в недостаточном объеме.
	Соответствие содержания темы ВКР, полнота раскрытия темы, обоснованность выбора методов решения поставленных задач, качество исследовательской части (при наличии).	Содержание не совсем соответствует теме ВКР, Тема не раскрыта. Не обоснован выбор методов решения поставленных задач.	Содержание соответствует теме ВКР, тема раскрыта не полностью, слабо обоснован выбор методов решения поставленных задач, корректность использования методов и моделей вызывает сомнения.	Содержание соответствует теме ВКР, тема раскрыта с отдельными недочетами, обоснован выбор методов решения поставленных задач, корректность использования методов и моделей, обучающийся разрабатывает новые подходы к решению профессиональных проблем.	Содержание соответствует теме ВКР, тема раскрыта полностью, обоснован выбор методов решения поставленных задач, высокая корректность использования методов и моделей, обучающийся разрабатывает новые подходы к решению профессиональных проблем.

	Оригинальность предлагаемого решения, уровень выполнения расчетов, практическая ценность работы и возможность ее внедрения, наличие рекомендаций по внедрению.	Обучающийся продемонстрировал низкий уровень умения решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, низкую практическую и теоретическую подготовленность, не владеет профессиональным и технологиями, не готов использовать типовые подходы к решению профессиональных проблем.	Обучающийся решает типовые задачи, соответствующие квалификационной характеристике, практически и теоретически подготовлен к исполнению поставленных задач, владеет отдельными профессиональными технологиями, использует типовые подходы к решению профессиональных проблем.	Обучающийся продемонстрировал умение решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, устойчивый уровень практической и теоретической подготовленности, владеет основными профессиональными и технологиями, использует новые подходы к решению профессиональных проблем.	ВКР отличается оригинальностью и новизной полученных результатов, высокой практикой значимостью состояния вопроса обучающийся продемонстрировал умение эффективно решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, имеет высокий уровень практической и теоретической подготовленности, владеет профессиональными технологиями, использованы современные компьютерные технологии.
	Правильность обобщенных выводов и предложений, перспектив применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы.	Обобщенные выводы и предложения сделаны с серьезными замечаниями, практическая значимость работы не оценена, перспективы дальнейшего исследования проблемы не ясны.	Обобщенные выводы и предложения сделаны с отдельными замечаниями, практическая значимость работы оценена недостаточно, есть перспективы дальнейшего исследования проблемы.	Обобщенные выводы и предложения сделаны правильно. Оценена практическая значимость работы, есть перспективы дальнейшего исследования проблемы.	Обобщенные выводы и предложения сделаны правильно. Оценена максимально подробно практическая значимость работы, возможность дальнейшего исследования проблемы. Есть перспективы применения результатов на практике.
	Соответствие оформления требованиям ГОСТов, годы издания, количество периодических изданий.	Библиографический список оформлен в не в соответствии с требованиями ГОСТа. Содержит менее 25 источников. За последние 5	Библиографический список оформлен в не в соответствии с требованиями ГОСТа. Содержит менее 25 источников.	Библиографический список оформлен в соответствии с требованиями ГОСТа. Содержит не менее 25	Библиографический список оформлен в соответствии с требованиями ГОСТа. Содержит более 25

		источников нет, зарубежных изданий нет, объем цитируемых Интернет-ресурсов более 30%.	За последние 5 лет около 10%, зарубежных изданий нет, объем цитируемых Интернет-ресурсов более 20%.	источников, из них около 25% публикаций в периодических изданиях за последние 5 лет. Присутствуют зарубежные издания, объем цитируемых Интернет-ресурсов не более 20%.	источников, из них не менее 25% публикаций в периодических изданиях за последние 5 лет. Присутствуют зарубежные издания, объем цитируемых Интернет-ресурсов не более 15%.
--	--	---	---	--	---

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

Элемент защиты	Показатели оценивания	Оценка по пятибалльной системе
Доклад и ответы на вопросы	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
Иллюстративный (графический) материал (презентация и раздаточные материалы)	Выполнение в полном объеме требований к оформлению иллюстративного материала – графиков, схем, диаграмм. Презентация и раздаточный материал в полной мере отражают суть доклада	Отлично
	Выполнение в целом требований к оформлению иллюстративного материала – графиков, схем, диаграмм при наличии незначительных отступлений от норм, допустимых для документации учебного характера. Презентация и раздаточный материал в полной мере отражают суть доклада	Хорошо
	Выполнение в целом требований к оформлению иллюстративного материала – графиков, схем, диаграмм при наличии отдельных грубых отступлений от норм, рекомендованных для документации учебного характера. Презентация не в полной мере отражает суть доклада.	Удовлетворительно
	Невыполнение требований к оформлению иллюстративного материала. Наличие в большом количестве грубых отступлений от норм, рекомендованных для документации учебного характера. Презентация и раздаточный материал отсутствуют или не отражают суть доклада.	Неудовлетворительно

Пояснительная записка	Качество оформления пояснительной записки полностью соответствует требованиям, записка сдана вовремя, приложены подписанные отзыв и справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований.	Отлично
	Качество оформления пояснительной записки соответствует требованиям с незначительными замечаниями, записка сдана вовремя, приложены подписанные отзыв и справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований	Хорошо
	Качество оформления пояснительной записки соответствует требованиям с отдельными замечаниями, записка сдана с опозданием, приложены подписанные отзыв и справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований	Удовлетворительно
	Качество оформления пояснительной записки не соответствует требованиям, записка сдана с опозданием, приложены не подписанные отзыв и справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований	Неудовлетворительно

3.4. Шкала оценивания ответа на государственном экзамене

Показатели оценивания	Оценка по пятибалльной системе
Владение профессиональной терминологией свободное, обучающийся не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания; обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний; исчерпывающе, последовательно, обоснованно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов; обучающийся без затруднений ориентируется в научной и специальной литературе; речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся продемонстрировал способность творчески применять знания и умения к решению профессиональных задач, высокий (творческий) уровень сформированности компетенций.	Отлично

Профессиональной терминологией обучающийся владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания; обучающийся демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний; грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно; обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в научной и специальной литературе; речь в основном грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся продемонстрировал способность применять знания и умения при решении типовых задач в профессиональной деятельности, достаточный (эвристический) уровень сформированности компетенций.	Хорошо
Профессиональной терминологией обучающийся владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания; обучающийся демонстрирует средний уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован; обучающийся с затруднением ориентируется в научной и специальной литературе (на минимально необходимом уровне); речь в основном грамотная. Обучающийся продемонстрировал способность самостоятельно применять знания и умения при решении профессиональных задач, средний (адаптивный) уровень сформированности компетенций.	Удовлетворительно
Профессиональной терминологией обучающийся владеет слабо, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания; обучающийся демонстрирует низкий уровень теоретических знаний, не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто, не ориентируется в научной и специальной литературе; речь недостаточно грамотная. Обучающийся применяет знания и умения при решении профессиональных задач под руководством преподавателя, опираясь на инструкцию, уровень сформированности компетенций низкий (репродуктивный).	Неудовлетворительно

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

4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Изучение комплексообразования молекул фенантридинового красителя с ДНК методом спектрофотометрии
2. Супрамолекулярные комплексы сапонинов с метилурацилом
3. Энергетика связывания препарата ландомицина с ДНК

4. Молекулярные модели интеркаляционного комплекса «ароматический лиганд - дезоксиолигонуклеотид»
5. Разработка алгоритма оптимизации масштабированной и строгой модели фуллерена C₆₀ в программе Matlab
6. Модель некооперативного взаимодействия в системе «фуллерен – краситель»
7. Особенности пространственной организации рибозима G12A, образующего структуру типа "головки молотка"
8. Компьютерное моделирование молекул БАС
9. Разработка масштабированной модели молекулы фуллерена C₆₀
10. Исследование морфометрических характеристик биопленок на частицах микропластика
11. Физико-химические свойства лекарственного средства Бронхипрет

4.2. Перечень типовых вопросов, контрольных заданий или иных материалов для подготовки к государственному экзамену

1. Кинематика поступательного и вращательного движения. Системы отсчета. Уравнение движения. Кинематические величины. Ускорение при криволинейном движении. Формальная аналогия между скоростью и ускорением. Годограф скорости.

2. Динамика поступательного движения. Виды взаимодействий. Сила. Масса тела. Центр масс системы материальных точек. Закон сохранения импульса для материальной точки и системы материальных точек. Движение тел с переменной массой. Теорема о движении центра масс.

3. Поле сил. Потенциальные и непотенциальные поля. Силы консервативные и диссипативные. Консервативность сил тяжести. Поле центральных сил. Потенциальная энергия. Связь между потенциальной энергией и действующей силой. Понятие градиента.

4. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Момент силы и момент импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Закон сохранения момента импульса и его связь с изотропностью пространства. Кинетическая энергия вращающегося тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Свободные оси. Гироскоп и его практическое применение.

5. Механические колебания и волны. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение незатухающих колебаний. Математический, пружинный, физический маятники. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Фигуры Лиссажу. Биения. Затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания. Добротность. Затухающие колебания на примере пружинного маятника. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс.

6. Механика жидкости и газа. Основные уравнения равновесия и движения жидкостей. Гидростатика несжимаемой жидкости. Барометрическая формула. Кинематическое описание движения жидкости. Стационарное течение жидкости и газов. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Формула

Торричелли. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

7. Преобразования Лоренца. Длина предметов в различных инерциальных системах отсчета. Время в различных инерциальных системах отсчета. Закон сложения скоростей в СТО. Динамика СТО. Взаимосвязь энергии с массой, формула Эйнштейна. Связь импульса с полной кинетической энергией, формула Дирака. Взаимосвязь импульса с кинетической энергией.

8. Постулаты ОТО: общий принцип относительности и принцип эквивалентности. Пространство и время в неинерциальных системах отсчета и в поле тяготения. Гравитационный радиус, гравитационный коллапс, сфера Шварцшильда. Экспериментальные подтверждения ОТО: вращение перигелия Меркурия, отклонение лучей света в поле тяготения, красное-голубое смещения.

9. Второй закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно и его КПД. Неравенство Клаузиуса. Энтропия и термодинамическая вероятность. Формула Больцмана. Основное уравнение термодинамики. Термодинамические потенциалы. Критерии устойчивости термодинамической системы. Третий закон термодинамики. Флуктуации. Статистический смысл второго начала термодинамики.

10. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов (уравнение Клаузиуса, уравнение Больцмана). Закон Дальтона. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа. Закон Дюлонга и Пти. Закон Неймана-Коппа. Классическая теория теплоемкости. Уравнение Роберта-Майера. Недостатки классической теории теплоемкости.

11. Распределение скоростей молекул газа. Закон распределения скоростей Максвелла. Принцип детального равновесия. Закон распределения Больцмана. Энтропия и вероятность. Метод наиболее вероятного распределения в статистике Больцмана. Статистика Ферми-Дирака, Бозе-Эйнштейна. Теорема Нернста. Квантовая теория теплоемкости Эйнштейна.

12. Реальные газы. Силы Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и Эндрюса. Метастабильные состояния: пересыщенный пар и перегретая жидкость. Критическое состояние, критические параметры. Равновесие жидкости и насыщенного пара. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона.

13. Строение кристаллов. Внутрикристаллические силы. Физические типы кристаллических решеток. Пространственная решетка. Миллеровские индексы. Классификация кристаллов. Классификация дефектов в кристаллах. Реальные кристаллы. Блочная структура. Дислокации. Контур и вектор Бюргерса. Механические свойства твердых тел. Физические процессы при деформации. Пластическая деформация. Движение дислокаций. Генерирование дислокаций. Источник Франка-Рида.

14. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции полей и его применения. Энергия и плотность энергии электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме.

15. Электрическое поле в диэлектрической среде. Поляризация диэлектриков. Теорема Остроградского-Гаусса для электрического поля в среде. Условия для электростатического поля на границе раздела двух изотропных диэлектрических сред.

16. Классическая электронная теория электропроводности металлов. Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной и интегральной формах. Закон Видемана-Франца.

17. Разность потенциалов, напряжение, ЭДС. Правила Кирхгофа. Затруднения классической теории электропроводности металлов.

18. Электрический ток в средах. Газовый разряд. Плазма. Дебаевский радиус. Электрический ток в вакууме. Законы Богуславского-Ленгмюра и Ричардсона-Дешмана. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея для электролиза.

19. Магнитное поле тока. Магнитное поле одиночного движущегося заряда. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Теорема Остроградского – Гаусса для магнитного поля в вакууме. Движение заряженных частиц в электромагнитном поле. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник и рамку с током.

20. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Взаимная индукция. Самоиндукция. Энергия и плотность энергии электромагнитного поля. Токи при замыкании и размыкании электрической цепи.

21. Магнитное поле в веществе. Магнитный момент атома. Элементарная теория диамагнетизма. Парамагнетизм. Закон полного тока для магнитного поля в веществе.

22. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Условия для магнитного поля на границе раздела двух изотропных сред.

23. Электромагнитные колебания и волны. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре (незатухающие и затухающие). Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Законы Кирхгофа для переменного тока. Электромагнитные волны. Энергия электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн на границе раздела диэлектрических сред. Скин-эффект.

24. Основы теории Максвелла. Ток смещения. Полная система уравнений Максвелла. Энергия и поток энергии электромагнитного поля. Вектор Умова-Пойтинга.

25. Когерентность. Интерференция волн. Осуществление когерентных волн в оптике. Классические интерференционные опыты. Влияние размеров источников света. Пространственная когерентность. Влияние монохроматичности света. Локализация полос интерференции. Интерференция в тонких пластинах и пленках. Полосы равного наклона и равной толщины. Кольца Ньютона. Интерференционные приборы.

26. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Фраунгофера от щели. Влияние ширины щели и размеров источника на дифракционную картину. Дифракция на двух щелях. Дифракционная решетка. Дифракция на многомерных структурах. Дифракция

рентгеновских лучей.

27. Естественный и поляризованный свет. Поляризация при отражении и преломлении. Поляризация при двойном лучепреломлении. Закон Малюса. Интерференция поляризованных лучей. Эллиптическая и круговая поляризация. Искусственное двойное лучепреломление. Двойное лучепреломление в электрическом поле. Вращение плоскости поляризации в кристаллах и в аморфных веществах. Сахариметрия. Магнитное вращение плоскости поляризации. Явление Зеемана. Элементарная теория явления Зеемана. Аномальный эффект Зеемана. Обратный эффект Зеемана. Явление Штарка.

28. Действие света. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Гипотеза световых квантов. Явление Комптона. Сущность явления Комптона и его законы. Давление света.

29. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Излучение нечерных тел. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Формула излучения Планка.

30. Атом водорода и его спектр по теории Бора. Экспериментальное подтверждение теории Бора. Опыты Франка и Герца.

31. Двойственная корпускулярно-волновая природа частиц вещества. Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение теории де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера.

32. Простейшие одномерные задачи квантовой механики. Прямоугольная потенциальная яма и гармонический осциллятор. Прямоугольный потенциальный барьер. Туннельный эффект. Уровни энергии при двух и многих минимумах потенциальной энергии.

33. Волновая функция и ее свойства. Уравнения Шредингера для стационарных состояний. Принцип причинности в квантовой механике.

34. Рентгеновские спектры. Тормозное рентгеновское излучение и его спектр. Характеристическое рентгеновское излучение и его спектр. Закон Мозли. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Линейный и массовый коэффициент поглощения. Закон Бугера-Ламберта. Единицы измерения рентгеновского излучения. Практическое применение.

35. Элементы зонной теории твердых тел. Обобществление электронов в кристалле, энергетический спектр электронов в кристалле, металлы, диэлектрики и полупроводники с точки зрения зонной модели.

36. Основные характеристики атомного ядра и их физическая интерпретация; состав атомного ядра. Ядерные силы, их природа и основные характеристики; мезонная теория ядерных сил. Современные модели атомного ядра и их физическая интерпретация.

37. Радиоактивность и закономерности радиоактивного распада; процессы сопровождающие радиоактивный распад и их физическая интерпретация.

38. Ядерные взаимодействия и ядерные реакции. Общие закономерности и различные механизмы ядерных реакций. Особенности протекания ядерных реакций под действием различных частиц.

39. Деление и синтез атомных ядер. Элементарная теория деления ядер.

Процессы, протекающие при делении ядер урана. Управляемая цепная реакция деления и ядерные реакторы. Общие понятия о термоядерных реакциях, условия их протекания; термоядерные циклы.

40. Элементарные частицы. Основные характеристики и классификация. Взаимодействия элементарных частиц. Законы сохранения при взаимодействии элементарных частиц. Проблема построения единой теории сильного, слабого и электромагнитного взаимодействия (модели “Великого объединения”).

41. Уравнение Лагранжа примеры его составления. Функция Лагранжа, ее свойства.

42. Законы сохранения, соответствующие фундаментальным симметриям: энергия, импульс, момент импульса.

43. Канонические уравнения Гамильтона. Первые интегралы уравнений Гамильтона. Эквивалентность лагранжевого и гамильтонового формализма.

44. Движение в центральных полях. Кеплерова задача. Параметрическое уравнение. Траектории движения.

45. Уравнения Максвелла.

46. Проводники и диэлектрики.

47. Граничные условия для векторов электрического поля.

48. Граничные условия для векторов магнитного поля.

49. Скалярный и векторный потенциалы заряда, движущегося с постоянной скоростью; формула Лоренца.

50. Преобразования Лоренца для проекций векторов $\vec{E}$ и $\vec{B}$. Инварианты электромагнитного поля.

51. Полное описание квантовой системы. Принцип суперпозиции. Ортогональность и нормировка собственных функций эрмитовых операторов. Базис пространства состояний. Чистые и смешанные состояния.

52. Динамические переменные в квантовой теории. Операторы квантовой механики. Средние значения физических величин. Примеры операторов квантовой механики (оператор положения, оператор импульса), их собственные функции и значения.

53. Общие свойства решений одномерного уравнения Шрёдингера. Частица в прямоугольной потенциальной яме бесконечной и конечной “глубины”. Спектр энергии и собственные функции.

54. Квантовое движение в центральном поле. Состояния электрона в поле ядра. Атом водорода и водородоподобные ионы. Квантовые числа.

55. Гармонический осциллятор в энергетическом представлении. Операторы рождения и уничтожения. Спектр энергии и собственные функции.

56. Основные законы и методы термодинамики. Три начала термодинамики. Энтропия и термодинамическая температура. Метод круговых процессов, метод термодинамических потенциалов. Термодинамические потенциалы сложных систем и систем с переменным числом частиц.

57. Равновесные процессы. Основное уравнение термодинамики для равновесных процессов. Условия термодинамического равновесия и

устойчивости. Условия устойчивости равновесия однородной системы. Равновесие в гомогенной системе. Условия химического равновесия.

58. Фазовые переходы. Фазовые переходы 1-го рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые переходы 2-го рода. Уравнение Эренфеста. Критические и закритические явления.

59. Микроканоническое и каноническое распределения Гиббса. Статистический интеграл системы. Энтропия. Большое каноническое распределение (классический и квантовый случай). Термодинамическая эквивалентность канонических распределений.

60. Статистическая термодинамика квантовых идеальных одноатомных газов. Распределение Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Сопоставление распределений М.-Б., Б.-Э. и Ф.-Д. Вырождение квантовых газов. Теплоёмкость твёрдых тел.

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

5.1. Решения государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) о результатах государственных аттестационных испытаний принимаются на закрытых заседаниях и оформляются протоколами.

5.2. Результат государственного экзамена представляет собой среднее арифметическое оценок, полученных выпускником на каждом этапе аттестационного испытания (по трем вопросам билета), с учетом показателя уровня сформированности компетенций, выявленного в ходе государственного экзамена, и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Решение ГЭК по результатам государственного экзамена принимается простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

5.3. При оценивании выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) учитываются рецензия, отзыв руководителя ВКР и результаты проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования.

Общими критериями оценки ВКР являются:

- четкость структуры ВКР и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы председателя и членов ГЭК;
- представление иллюстративного материала (презентации к докладу);

- уровень сформированности компетенций;
- уровень подготовленности к решению профессиональных задач.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы организаций по тематике исследования.

Председатель и члены ГЭК в индивидуальных оценочных ведомостях проставляют оценки по каждому объекту оценки в пятибалльной системе оценивания. Общая оценка выводится как среднеарифметическая величина отдельных оценок, округленная до целого значения «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Решение ГЭК по результатам защиты ВКР принимается простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

5.4. Результат каждого из государственных аттестационных испытаний объявляется в день его проведения.