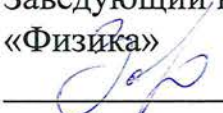


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
«Физика»

 О.С. Завьялова

« 21 » 04 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института перспективных
исследований

 М.П. Евстигнеев

« 04 » 04 2023 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

03.04.02 Физика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Биофизика и биоинформатика

(наименование профиля / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, очно-заочная, 2023

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2023

Программа государственной итоговой аттестации для обучающихся направления подготовки 03.04.02 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 – магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 914;

- 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.

Впервые утверждена и введена в действие на заседании кафедры «Физика» 21.04.2023, протокол № 9

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании кафедры «Физика»
«___» _____ 20___ г., протокол № _____

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании кафедры «Физика»
«___» _____ 20___ г., протокол № _____

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании кафедры «Физика»
«___» _____ 20___ г., протокол № _____

Разработчик рабочей программы: Рыбакова К.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Физика».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации.....	5
3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения	7
3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе	7
3.2. Структура, содержание, объем и оформление выпускной квалификационной работы.....	8
3.3. Оформление выпускной квалификационной работы.....	8
3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы	9
3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования....	11
3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	13
3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	14
3.8. Перечень основной и дополнительной литературы	15
4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации.....	17
Приложение А.....	21

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 03.04.02 Физика (профиль: Биофизика и биоинформатика), является обязательной.

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению «Физика» и применение этих знаний при решении конкретных научных, научно-исследовательских, технических и других задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение современными методами научного исследования и эксперимента
- подготовка студентов, обучающихся по направлению «Физика» к решению профессиональных задач в следующих видах профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

Проведение научных исследований поставленных проблем;

Выбор необходимых методов исследования;

Формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;

Работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;

Выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;

Анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Программа государственной итоговой аттестации (далее – Программа) включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля реализуемой образовательной программы.

При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны продемонстрировать владение следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности
ОПК-2	Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия

	решений в области физики
ОПК-3	Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности
ПК-1	Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию про- и эукариотических организмов
ПК-2	Способен использовать знания специализированных разделов математики и биологии при решении задач биоинформатики
ПК-3	Способен применять математические методы для обработки результатов биологических исследований
ПК-4	Способен владеть современными технологиями анализа биоинформационных баз данных
ПК-5	Способен применять суперкомпьютерные методы при решении задач биоинформатики
ПК-6	Способен давать количественную характеристику и применять необходимый физико-математический аппарат для описания биофизических явлений и систем
ПК-7	Способен проводить под научным руководством эксперименты с применением современного оборудования и проводить анализ научных данных
ПК-8	Способен применять в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах жизнедеятельности высших организмах в нормальных условиях и при воздействии чужеродных агентов

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен:

- обладать углубленными естественнонаучными знаниями, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук, а также практическими умениями и навыками их применения при решении конкретных профессиональных задач;
- уметь использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей
- владеть опытом проведения самостоятельного теоретического и прикладного исследования;
- применять способность к обобщению и логически обоснованному, аргументированному описанию полученных результатов и выявленных закономерностей, а также подготовке на их основе необходимых выводов;
- уметь составлять научную документацию (статьи, отчеты, монографии) по установленной форме, четко, грамотно и аргументированно излагать результаты своих исследований.

3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа по направлению 03.04.02 Физика выполняется в виде дипломной работы.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- носить научно-исследовательский характер;
- соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники;
- отражать умение обучающегося самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные научные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям

логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;

- положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики;

- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

Выпускная квалификационная работа должна иметь законченный характер по исследуемым проблемам с глубокими выводами и обобщениями, содержать научную новизну и практическую значимость результатов, элементы самостоятельного научного поиска, демонстрировать способность студента к овладению современными методиками научных исследований в области физики, а также способность к самостоятельному проведению научных исследований, обработке результатов и их анализу.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся под руководством преподавателя – в период научно-исследовательской работы и прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также преддипломной практики. При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, применяя современные методы исследования, решать на современном уровне профессиональные задачи, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, научно-аргументированно излагать специальную информацию, публично защищать свою точку зрения.

3.2. Структура, содержание, объем и оформление выпускной квалификационной работы

Структура, содержание, объем и оформление выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 03.04.02 Физика (профиль: Биофизика и биоинформатика) регламентируются пунктами 5 и 6 Положения о выпускной квалификационной работе СевГУ №42-01-09/364 от 28.02.2023 (Положение находится в свободном доступе по следующей ссылке: <https://www.sevsu.ru/upload/iblock/fa7/gg30q0pdp4qpwpshr9264ue43d2sxr0p/Положение%20о%20выпускной%20квалификационной%20работе.pdf>).

3.3. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 03.04.02 Физика (профиль: Биофизика и биоинформатика) регламентируется пунктом 6 и приложениями 3, 4 Положения о выпускной квалификационной работе СевГУ №42-01-09/364 от 28.02.2023 (Положение находится в свободном доступе по следующей ссылке: <https://www.sevsu.ru/upload/iblock/fa7/gg30q0pdp4qpwpshr9264ue43d2sxr0p/Пол>

ожение%20о%20выпускной%20квалификационной%20работе.pdf).

3.4 Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы

Для руководства выпускной квалификационной работой приказом ректора Университета по представлению директора института, при согласовании с кафедрой назначаются руководители ВКР из числа ППС Университета. Руководителями (или соруководителями) ВКР также могут быть высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий

Руководитель ВКР должен иметь ученую степень и/или ученое звание, либо обладать практическим опытом работы в профессиональной сфере.

С целью оказания обучающемуся специализированных консультаций по отдельным разделам выполняемой работы, связанным с использованием материала узкопрофильных научных направлений, могут назначаться консультанты.

Работа над выпускной квалификационной работой может выполняться выпускником на предприятии, в организации, фирме, научном учреждении и др. В этих случаях, кроме руководителя может назначаться научный консультант от организации.

Консультант назначается распоряжением директора института на любом этапе выполнения выпускной квалификационной работы по представлению заведующего кафедрой.

Руководитель ВКР:

- составляет и выдает задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- рекомендует обучающемуся основную литературу и другие необходимые материалы по теме;
- знакомит обучающегося с планом-графиком выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, составляет календарный план ее подготовки;
- оказывает помощь в разработке плана выпускной квалификационной работы;
- консультирует обучающегося по вопросам, возникающим в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, согласно установленному графику консультаций;
- дает рекомендации по доработке текста выпускной квалификационной работы;
- проводит анализ соответствия полученных результатов целям и задачам выпускной квалификационной работы;
- информирует о порядке и содержании процедуры защиты выпускной квалификационной работы (в том числе предварительной);
- консультирует по подготовке выступления и подбору иллюстративных материалов к защите;
- контролирует ход выполнения выпускной квалификационной работы и

информирует заведующего кафедрой о соблюдении графика выполнения работ;

- проверяет выполненную работу, в том числе соответствие темы работы приказу ректора о закреплении тем выпускных квалификационных работ; структуры, содержания и объема работы требованиям Положения о ВКР; оформления выпускной квалификационной работы предъявляемым требованиям.

Завершенная выпускная квалификационная работа представляется руководителю, который после ее проверки составляет письменный отзыв (приложение 5 Положения о ВКР). В отзыве руководителя ВКР, как правило, оцениваются следующие показатели:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- степень достижения поставленных в выпускной квалификационной работе 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 выпускной квалификационной работы;
- наличие в выпускной квалификационной работе элементов научной и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в выпускной квалификационной работе;
- владение применяемыми компьютерными технологиями и программным обеспечением;
- полученные при решении задач выпускной квалификационной работы 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 четко излагать суть и содержание вопроса;
- правильность оформления выпускной квалификационной работы, структура, стиль, язык изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных графических средств представления информации в соответствии с правилами, установленными ГОСТ;
- умение применять полученные знания на практике.

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

В отзыве дается рекомендация по оценке выпускной квалификационной работы и о допуске к защите.

Выпускная квалификационная работа подлежат внешнему рецензированию (приложение 6 Положения о ВКР). Если выпускная

квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. В ином случае работа направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института. Состав рецензентов утверждается директором института по представлению заведующего кафедрой.

В рецензии на выпускную квалификационную работу 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 выполнения исследования;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению работы с указанием страниц.

В рецензии дается рекомендация по оценке выпускной квалификационной работы.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием его фамилии, имени и отчества, звания, степени, должности, места работы, даты составления рецензии. Если рецензент не является сотрудником университета, то его подпись заверяется начальником кадровой службы организации, в которой он работает.

Негативная рецензия не является основанием для отклонения выпускной квалификационной работы от ее защиты. В случае отрицательной рецензии рекомендуется участие рецензента в заседании государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

Выпускная квалификационная работа подлежат проверке на объём заимствования посредством системы автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Порядок проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом Университета – Положения о выпускной квалификационной работе СевГУ №42-01-09/364 от 28.02.2023 (Положение находится в свободном доступе по следующей ссылке:

<https://www.sevsu.ru/upload/iblock/fa7/gg30q0pdp4qpwpshr9264ue43d2sxr0p/Положение%20о%20выпускной%20квалификационной%20работе.pdf>).

Обучающийся несет ответственность за исключительно корректное заимствование (цитирование) текста и предоставление своей выпускной квалификационной работы на проверку объема заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ» не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР.

В случае несогласия с результатами проверки выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат.ВУЗ», обучающийся имеет право подать письменное заявление на имя заведующего кафедрой с обоснованием своей позиции по данному вопросу. Заведующий кафедрой назначает комиссию из сотрудников кафедры для рецензирования работы, окончательное решение по которой принимается на заседании кафедры. При этом обучающемуся предоставляется возможность изложить членам комиссии свою позицию относительно самостоятельности выполнения им выпускной квалификационной работы.

Для проведения проверки на объем заимствования выпускные квалификационные работы принимаются одновременно на бумажных носителях и в электронном виде. Прием только бумажной или только электронной версии выпускной квалификационной работы не допускается. Проверку на полное соответствие бумажных и электронных версий осуществляется руководителем ВКР. В случае обнаружения несоответствия между бумажной и электронной версиями выпускной квалификационной работы преподаватель обязан вернуть такую работу ее автору (выпускнику) для решения вопроса о предоставлении надлежащей версии ВКР.

Электронная версия выпускной квалификационной работы для проверки на наличие некоторых заимствований (плагиата) представляется в виде файлов в формате DOC, объемом не более 20Мб, файлы объемом более 20 Мб должны быть заархивированы и представлены в виде файлов в формате RAR или ZIP.

Обучающиеся должны подготовить электронные версии выпускных квалификационных работ к проверке, а именно, изъять из файлов следующие элементы: титульный лист, список литературы, приложения, графики, диаграммы, таблицы, схемы, рисунки, карты.

Факт сдачи-приема выпускной квалификационной работы для проведения проверки регистрируется принявшим студенческую работу менеджером кафедры путем занесения соответствующей записи в «Журнал учета выпускных квалификационных работ, предоставленных для проведения проверки на объем заимствования» и подтверждается личными подписями сотрудника кафедры и выпускника.

Выпускная квалификационная работа отправляется обучающемуся на доработку в случае, если в ходе проверки возникли сомнения в самостоятельности выполнения работы, о чем свидетельствует низкий показатель оригинальности (ниже 30%). Доработка выпускной квалификационной работы осуществляется в срок, установленный кафедрой, при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке не позднее, чем за 5 дней до защиты.

3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью определения степени готовности обучающегося к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках программы подготовки, а также к представлению и публичной защите результатов своей деятельности.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее — ГЭК) с участием не менее двух третей от числа членов комиссии. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность по процедуре защиты, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся. В своей работе ГЭК руководствуется локальными нормативными актами Университета — Положением о государственной итоговой аттестации и Положением о защите выпускных квалификационных работ.

В государственную экзаменационную комиссию должны быть представлены:

- выпускная квалификационная работа;
- рецензия на работу;
- отзыв руководителя ВКР;
- копия приказа о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- учебная карточка студента;
- также могут быть представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы; заявка организации на работу; отзыв организации на реальную работу, выполненные по его заявке; печатные статьи и т. п.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы:

- перед началом заседания ГЭК всем членам раздается сводная информация об обучающихся (результаты промежуточной аттестации по основной образовательной программе), защита выпускных квалификационных работ которых планируется на данном заседании;
- секретарь ГЭК передает выпускную квалификационную работу вместе с отзывом и рецензией председателю ГЭК, который доводит до сведения членов ГЭК и присутствующих тему выпускной квалификационной работы, фамилию, имя, отчество обучающегося и фамилию, имя отчество руководителя ВКР;
- представление обучающимся выпускной квалификационной работы (10-12 минут) с использованием электронных презентационных материалов;
- вопросы членов ГЭК к автору выпускной квалификационной работы и ответы обучающегося на эти вопросы;
- выступление руководителя ВКР, при его отсутствии председателем или одним членов ГЭК зачитывается отзыв руководителя;
- рецензия зачитывается председателем или одним из членов ГЭК, если присутствует, то ему дается слово для рецензии;

- обучающемуся предоставляется слово для ответа на замечания рецензента;
- председатель объявляет об окончании защиты выпускной квалификационной работы.

Общее время работы комиссии по защите одной выпускной квалификационной работы – не более 30 минут.

Присутствие руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента на защите выпускной квалификационной работы желательно.

3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Общими критериями оценки выпускной квалификационной работы являются:

- актуальность темы, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- комплексность методов исследования, применение современных технологий (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования;
- владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- обоснованность и ценность (инновационность) полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в профессиональной деятельности;
- применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме;
- соответствие оформления выпускной квалификационной работы предъявляемым требованиям;
- качество устного доклада, свободное владение материалом выпускной квалификационной работы;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты выпускной квалификационной работы;
- представление иллюстративного материала (презентации к докладу);
- уровень сформированности компетенций;
- уровень подготовленности к решению профессиональных задач.

3.8. Перечень основной и дополнительной литературы

№	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Волькенштейн, М. В. Биофизика : учебное пособие / М. В. Волькенштейн. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-0851-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210956 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Ковалев, В. Е. Органическая химия. Элементы биоорганической химии (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, жиры) : учебное пособие / В. Е. Ковалев, Т. Г. Федулina. — Санкт-Петербург : СПбГУТУ, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-9239-0997-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102998 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Громов, А. А. Природа и функции основных химических компонентов растительной клетки : учебное пособие / А. А. Громов, В. Б. Щукин. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2002 — Часть 2 : Углеводы, нуклеиновые кислоты, минеральные вещества — 2002. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200045 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4	Братусь, А. С. Динамические системы и модели биологии / А.С. Братусь, А.С. Новожилов, А.П. Платонов. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 400 с. ISBN 978-5-9221-1192-8, 600 экз. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/397222 (дата обращения: 03.07.2022). – Режим доступа: по подписке.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	Исаева, Н. М. Математическое моделирование в биологии : учебно-методическое пособие / Н. М. Исаева, И. В. Добрынина, Н. В. Сорокина. — Тула : ТГПУ, 2018. — 63 с. — ISBN 978-5-6041454-8-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113619 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
6	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / под редакцией К. Уилсон, Дж. Уолкер ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 855 с. — ISBN 978-5-00101-786-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151579 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
1	Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13546-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497604 (дата обращения: 03.07.2022).	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-

		адресам СевГУ
2	Разин, С. В. Хроматин: упакованный геном : учебное пособие / С. В. Разин, А. А. Быстрицкий. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-00101-834-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151599 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей к ДНК : учебное пособие / Д. В. Ребриков, Д. О. Коростин, В. Л. Ушаков, Е. В. Барсова. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 88 с. — ISBN 978-5-7262-1481-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75704 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4	Гайсина, Л. А. Современные методы выделения и культивирования водорослей : учебное пособие / Л. А. Гайсина, А. И. Фазлутдинова, Р. Р. Кабиров. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. — 152 с. — ISBN 978-5-87978-509-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42271 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	Кони́чев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Кони́чев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494720 (дата обращения: 03.07.2022).	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

Информация о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы, перечисленной в программе государственной итоговой аттестации, представлена в приложении А.

4. Материально-техническое обеспечение итоговой (государственной итоговой) аттестации

Материально-техническое обеспечение итоговой (государственной итоговой) аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения защиты выпускных квалификационных работ.

Итоговые (государственные) аттестационные испытания проходят в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов итоговой (государственной) экзаменационной комиссии, рабочих мест для обучающихся, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала (Таблица 4.1).

Таблица 4.1

№п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки, научной специальности (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, номер такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Документ-основание возникновения права (реквизиты и сроки действия)	Реквизиты заключения Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации о соответствии учебно-материальной базы установленным требованиям (при наличии образовательных программ подготовки водителей автотранспортных средств)
1	2	3	4	5	6	7
1	Вид образования, уровень образования, профессия, специальность, направление подготовки, научная специальность (для профессионального образования), подвид дополнительного образования, наименование образовательной программы (для дополнительного образования); предметы, курсы, дисциплины (модули): Профессиональное образование, высшее образование – магистратура, 03.04.02					

	Физика					
	БЗ.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Учебная аудитория для проведения учебных занятий. 1. Подсистема трибун лектора: Компьютер Intel с монитором – 1 шт. Микрофон трибуны – 1 шт. Документ камера – 1 шт. Планшет с сенсорным экраном – 1 шт. Презентёр – 1 шт. 2. Подсистема отображения информации: Проектор Panasonic PT-RZ970 – 1 шт. Экран – 1 шт. Интерактивные панели Teach Touch – 2 шт. Меловая доска – 1 шт. 3. Подсистема озвучивания аудиторий: Цифровой аудиопроцессор Tesira – 1 шт. Головной микрофон – 1 шт. Переносные микрофоны – 2 шт. Акустические колонки – 2 шт. 4. Подсистема видеокамер и координирования: Сетевые PIZ камеры – 2 шт. 5. Трибуна лектора с встроенной тумбой для аппаратуры – 1 шт. 6. Парты на 2 человека – 120 шт. (всего в аудитории 240 мест) 7. Стол преподавателя – 1 шт. 8. Стулья преподавателя – 2 шт.	299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33, 1 этаж, помещение 107 (423)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 21.06.2022, № КУВИ-001/2022-97081508, бессрочно	
		Учебная аудитория для проведения учебных занятий. 39 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, экран, мультимедийный проектор.	299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33, 3 этаж, помещение 57 (Г304)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 21.06.2022, № КУВИ-001/2022-97081508, бессрочно	

		Учебная аудитория для проведения учебных занятий. 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, экран, мультимедийный проектор.	299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33, 3 этаж, помещение 1 (B309)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 21.06.2022, № КУВИ-001/2022-97081508, бессрочно	
		Помещение для самостоятельной работы. Компьютеры – 10 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, столы компьютерные – 12 шт., столы аудиторные – 4 шт., стол письменный – 1 шт., стулья – 17 шт., доска – 1 шт., шкаф д/документации – 1 шт., тумба – 1 шт., шкаф металлический д/технических нужд – 1 шт., МФУ – 1 шт., полка канцелярская – 1 шт., сейф – 2 шт., switch-1, вешалка – 1 шт.	299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33, 5 этаж, помещение 4 (B510)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 21.06.2022, № КУВИ-001/2022-97081508, бессрочно	

**Справка о наличии в фонде библиотеки
изданий учебной литературы, перечисленной в программе
государственной итоговой аттестации,
по состоянию на 2022-2023 учебный год**

03.04.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Биофизика и биоинформатика

(наименование профиля)

Разработчик Рыбакова К.А., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры «Физика»
(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

**Основная и дополнительная литература для подготовки к защите
выпускной квалификационной работы**

№	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Волькенштейн, М. В. Биофизика : учебное пособие / М. В. Волькенштейн. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-0851-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210956 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Ковалев, В. Е. Органическая химия. Элементы биоорганической химии (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, жиры) : учебное пособие / В. Е. Ковалев, Т. Г. Федулina. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-9239-0997-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102998 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Громов, А. А. Природа и функции основных химических компонентов растительной клетки : учебное пособие / А. А. Громов, В. Б. Шукин. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2002 — Часть 2 : Углеводы, нуклеиновые кислоты, минеральные вещества — 2002. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200045 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4	Братусь, А. С. Динамические системы и модели биологии / А.С. Братусь, А.С. Новожилов, А.П. Платонов. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 400 с. ISBN 978-5-9221-1192-8, 600 экз. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/397222 (дата обращения: 03.07.2022). – Режим доступа: по подписке.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

5	Исаева, Н. М. Математическое моделирование в биологии : учебно-методическое пособие / Н. М. Исаева, И. В. Добрынина, Н. В. Сорокина. — Тула : ТГПУ, 2018. — 63 с. — ISBN 978-5-6041454-8-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113619 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
6	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / под редакцией К. Уилсон, Дж. Уолкер ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 855 с. — ISBN 978-5-00101-786-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151579 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
1	Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13546-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497604 (дата обращения: 03.07.2022).	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Разин, С. В. Хроматин: упакованный геном : учебное пособие / С. В. Разин, А. А. Быстрицкий. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-00101-834-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151599 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей к ДНК : учебное пособие / Д. В. Ребриков, Д. О. Коростин, В. Л. Ушаков, Е. В. Барсова. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 88 с. — ISBN 978-5-7262-1481-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75704 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4	Гайсина, Л. А. Современные методы выделения и культивирования водорослей : учебное пособие / Л. А. Гайсина, А. И. Фазлутдинова, Р. Р. Кабиров. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. — 152 с. — ISBN 978-5-87978-509-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42271 (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	Коницев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коницев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494720 (дата обращения: 03.07.2022).	Индивидуальный доступ для неограниченного числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

Библиограф 1-й категории ИБО

(подпись)

Пряхина Л. В

М.П.