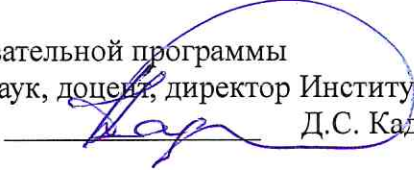


Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13.08.2020 № 1002.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная медицина, здравоохранение и здоровьесбережение» от «16» 04 2024 г., протокол № 13.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
Доктор медицинских наук, доцент, директор Института фундаментальной медицины и здоровьесбережения  Д.С. Кадочников

1. Общие положения _____	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОТОРЫХ ОЦЕНИВАЕТСЯ НА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ _____	4
3. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА _____	6
3.1. Содержание программы итогового (государственного) экзамена _____	7
3.2. Перечень вопросов, выносимых на итоговый (государственный) экзамен _____	7
3.3. Рекомендации по подготовке к итоговому (государственному) экзамену _____	13
3.4. Порядок проведения итогового (государственного) экзамена _____	14
3.4. особенности проведения ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ). _____	16
3.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговому (государственному) экзамену _____	18
4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ _____	24
4.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе	24
4.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы _____	26
4.3. Оформление выпускной квалификационной работы _____	28
4.4. Руководство, консультирование и рецензирование (при необходимости) при выполнении выпускной квалификационной работы _____	30
4.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования _____	33
4.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	34
4.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы _____	37
4.7.1 Общие критерии оценивания ВКР _____	37
4.7.2. Критерии оценки защиты ВКР _____	39
4.8. Перечень основной и дополнительной литературы _____	40
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ _____	45
Приложение А _____	Ошибка! Закладка не определена.

1. Общие положения

Итоговая (государственная итоговая) аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» (профиль – Практическая и теоретическая деятельность в области медицинской биофизики) является обязательной.

Цель итоговой (государственной итоговой) аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика».

Задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации:

- оценка уровня сформированности компетенций у выпускников;
- оценка уровня теоретической и практической подготовки, полученной в результате освоения основной образовательной программы;
- оценка уровня подготовленности к решению профессиональных задач.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников, завершивших в полном объёме освоение образовательной программы специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» организуется и проводится в форме

- подготовка к сдаче и сдача итогового (государственного) экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям ОСВО.

К итоговой (государственной итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования, а также подготовивший выпускную квалификационную работу до начала государственной итоговой аттестации.

Допуск обучающихся к государственной итоговой аттестации осуществляется на основании приказа по Университету.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация (далее – ГИА) не может быть заменена оценкой качества освоения образовательной программы путём осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОТОРЫХ ОЦЕНИВАЕТСЯ НА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

В ходе проведения итоговой (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/*специализации* реализуемой образовательной программы.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК- 4);

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6);

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

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 (УК-8);

Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11);

Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований (ОПК-2);

Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные

средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи (ОПК-3);

Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение (ОПК-4);

Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека (ОПК-5);

Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности (ОПК-6);

Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой (ОПК-7);

Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами (ОПК-8);

Способен проводить функциональную диагностику органов и систем человеческого организма (ПК-1);

Способен проводить исследования в области медицины и биологии (ПК-2);

3. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО (ГОСУДАРСТВЕННОГО) ЭКЗАМЕНА

Итоговый (государственный) экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на итоговый (государственный) экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому (государственному) экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговому (государственному) экзамену.

Итоговый (государственный) экзамен проводится в форме комплексного экзамена, включающего два этапа: первый этап – компьютерное аттестационное тестирование; второй – устное собеседование. Этапы комплексного экзамена проводятся на открытых заседаниях экзаменационных (государственных экзаменационных) комиссий.

Комплексный экзамен проводится в устной и (или) письменной форме (в зависимости от этапа).

Тестовые задания для компьютерного аттестационного тестирования, перечень практических навыков и примеры ситуационных задач приведены в ФОС ГИА.

В ходе итогового (государственного) экзамена тестирование проводится

в компьютерной форме. Используются тестовые задания закрытой формы. Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых является правильным.

Выполнение задания оценивается по количеству правильно выполненных тестовых заданий:

71% и более правильных ответов - «зачтено»;

70% и менее правильных ответов - «не зачтено».

Частично правильные ответы на вопросы тестового задания не предусмотрены.

Время выполнения тестового задания – 60 минут.

Результаты доводятся до сведения выпускника не позднее, чем на следующий рабочий день после дня проведения тестирования.

При наличии оценки «не зачтено» на данном этапе выпускник не допускается до сдачи второго этапа и до защиты выпускной квалификационной работы и подлежит отчислению по причине получения на государственной итоговой аттестации неудовлетворительного результата.

3.1. Содержание программы итогового (государственного) экзамена

Медицинская биология

Общая биофизика

Медицинская биофизика

Анатомия человека

Гистология, эмбриология, цитология

Общая и медицинская генетика

Внутренние болезни

Функциональная диагностика

Математическая биология

Функциональная и ультразвуковая диагностика

Онкология

Лучевая диагностика и терапия

Молекулярная биология

Физические основы ядерной медицины

Физические основы МРТ

Технологические основы гибридных методов визуализации

3.2. Перечень вопросов, выносимых на итоговый (государственный) экзамен

1. Математические модели в биологии. Использование цифровых технологий в моделировании. Изучение автоколебаний с помощью методов математического моделирования.

2. Физико-химические основы действия ионизирующих излучений.

3. Дозы ионизирующего излучения. Детекторы ионизирующих излучений.

4. Теоретические представления о механизме биологического действия ионизирующих излучений. Молекулярные аспекты биологического действия ионизирующих излучений. Взаимодействие разных видов ионизирующего излучения с биомолекулами.

5. Механизмы поглощения энергии ионизирующих излучений.

6. Механизм развития лучевого поражения.

7. Проявление лучевого поражения на уровне клетки.

8. Лучевая болезнь человека. Опосредованные и отдаленные эффекты облучения.

9. Способы дезактивации возбужденных состояний.

10. Люминесценция, применение люминесцентного анализа в медицинской диагностике.

11. Флуоресцентные метки и зонды, их применение в медицине.

12. Фотобиологические процессы и их стадии. Фотохимические превращения биополимеров и биомембран.

13. Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания.

14. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.

15. Медицинские показания и противопоказаний к проведению функционального исследования внешнего дыхания методом спирографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

16. Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики пульмонологических заболеваний.

17. Функциональные методы исследования дыхательной системы, диагностические возможности и методику их проведения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

18. Принципы работы устройства, на котором проводится исследование внешнего дыхания, правила его эксплуатации.

19. Методика проведения спирографии, подготовка пациента.

20. Бронходилатационные тесты: методика их выполнения, оценка результатов.

21. Основные клинические проявления пульмонологических заболеваний. Клиническая картина состояний, требующих неотложной помощи.

22. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).

23. Медицинские показания и противопоказания к проведению электрокардиографии, суточного мониторирования артериального давления и электрокардиограммы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов

медицинской помощи.

24. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины.

25. Особенности электрокардиограммы у пациентов разных возрастных групп.

26. Виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечнососудистой системы, диагностические возможности и методика их проведения.

27. Принципы работы медицинских изделий, на которых проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации.

28. Методики проведения электрокардиографии, суточного мониторирования артериального давления и электрокардиограммы. Правила подготовки пациента к исследованию.

29. Виды и методики проведения нагрузочных проб, методика оценки их результатов.

30. Основные клинические проявления сердечно-сосудистых заболеваний.

31. Медицинские показания и противопоказания к проведению исследования методом электроэнцефалографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

32. Принципы метода и диагностические возможности электроэнцефалографии.

33. Энцефалография с функциональными пробами, методика оценки их результатов

34. Принципы работы медицинских изделий, на которых проводится запись электроэнцефалограммы, правила его эксплуатации.

35. Правила подготовки пациента к исследованию.

36. Основные клинические проявления нервных заболеваний.

37. Определение понятия «здоровье», его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний.

38. Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики.

39. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования.

40. Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний. Система физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых.

41. Законодательство в сфере охраны здоровья и законодательство Российской Федерации в области персональных данных, а также, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинского персонала.

42. Должностные обязанности медицинского персонала в медицинских организациях.
43. Принципы оценки качества оказания медицинской помощи.
44. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях.
45. Нормативно-правовые документы, определяющие деятельность органов здравоохранения и медицинских организаций.
46. Физические принципы методов ядерной медицины (ПЭТ, сцинтиграфия, ОФЭКТ). Применение в медицине. Гибридные технологии.
47. Организация радиологической службы медицинских учреждений. Радиационная безопасность.
48. Радиационная безопасность персонала при использовании открытых радионуклидов для лучевой терапии
49. Радиационная безопасность персонала при использовании с целью диагностики источников ионизирующих излучений
50. Отрицательные эффекты воздействия ионизирующих излучений на здоровье отдельных лиц и населения
51. Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Типы распада радионуклидов, основные требования к РФП. Регистрирующая аппаратура для радионуклидных исследований. Невизуализирующие радионуклидные исследования
52. Отрицательные эффекты воздействия ионизирующих излучений на здоровье отдельных лиц и населения. Критерии радиационной безопасности при внешнем и внутреннем облучении. Понятие эквивалентной, эффективной, эффективной эквивалентной дозы. Методы их расчета. Определение доз внутреннего облучения, понятие радиотоксичности
53. Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Типы распада радионуклидов, основные требования к РФП. Регистрирующая аппаратура для радионуклидных исследований
54. Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Классификация. Изготовление РФП.
55. Радиофармацевтические препараты (РФП) Радиоактивные индикаторы (меченые соединения) Поведение индикатора в организме Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине
56. Экспериментальные и расчетные методы дозиметрии. Дозиметрические фантомы. Особенности клинической дозиметрии при использовании различных видов ионизирующего излучения.
57. Биология нормальной и опухолевой клетки, канцерогенез, этиология опухолей ДНК-носитель генетической информации. Сохранение и передача генетической информации.
58. Канцерогенные вещества. Вирусный канцерогенез. Онкогены. Механизмы действия ионизирующих излучений на биологические объекты, радиочувствительность нормальных и опухолевых тканей.
59. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования

сердца. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию сердца. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения

60. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний сердца. Лучевая нагрузка. Принцип интерпретации проведенного исследования. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

61. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний кровеносных сосудов. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию кровеносных сосудов. Принцип интерпретации проведенного исследования.

62. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний кровеносных сосудов. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

63. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний легких. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию легких. Принцип интерпретации проведенного исследования.

64. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний легких. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

65. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний желудочно-кишечного тракта. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний желудочно-кишечного тракта. Принцип интерпретации проведенного исследования.

66. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний желудочнокишечного тракта. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

67. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования гепатолиенальной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию гепатолиенальной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.

68. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике гепатолиенальной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

69. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний мочевыделительной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний мочевыделительной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.

70. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний мочевыделительной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

71. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов эндокринной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний органов эндокринной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.

72. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний органов эндокринной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

73. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний костной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний костной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.

74. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний костной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

75. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний нервной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию. Принцип интерпретации проведенного исследования.

76. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний нервной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

77. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов репродуктивной системы. Показания и противопоказания. Принцип интерпретации проведенного исследования.

78. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний органов репродуктивной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

79. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний лимфатической системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию. Принцип интерпретации проведенного исследования.

80. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний лимфатической системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения. ПЭТ в онкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка

81. Радионуклидная терапия рака щитовидной железы. Радионуклидная терапия узлового и диффузного токсического зоба. Радионуклидная терапия костного болевого синдрома.

82. Принципы и методы радиоиммунологического анализа (РИА). Преимущества и недостатки. Классы веществ, определяемых с помощью РИА. Приготовление биологического материала для РИА.

83. Применение РИА в онкологии и эндокринологии. Определение опухолевых маркеров

84. История развития и основные достижения медицинской физики и ядерной медицины.

85. Природа и свойства излучений, используемых в медицине. Принципы и методы радиационной безопасности. Новые направления в рентгенологической диагностике.

86. Лучевое исследование опорно-двигательной системы. Специальные исследования. Воспалительные заболевания костей и суставов. Остеохондропатии. Фиброзные остеодистрофии. Дегенеративно – дистрофические поражения. Доброкачественные и злокачественные опухоли костей.

87. Методики исследования сердца и сосудов. Контрастные и бесконтрастные методы. Рентгено- и ультразвуковая анатомия, и физиология сердца и сосудов. Врожденные и приобретённые пороки сердца. Ишемическая болезнь сердца

88. Рентген – диагностика заболеваний пищевода и желудка: воспалительные заболевания, дивертикулы, дискинезии, грыжи пищеводного отверстия, ахалазии, инородные тела пищевода, язвы, рак пищевода и желудка, гастриты.

89. Лучевое исследование функции тонкого и толстого кишечника, методики исследования. Рентген- диагностика заболеваний кишечника: дивертикулы, дискинезии, кишечная непроходимость, инвагинация кишечника, болезнь Крона, воспалительные заболевания, рак кишечника.

90. Лучевое исследование функции печени, жёлчных путей и поджелудочной железы, методики исследования (рентгенологический, МРТ, КТ, ангиография). Рентгендиагностика воспалительных заболеваний, желчнокаменной болезни, опухоли печени и поджелудочной железы

91. Лучевое исследование функции печени, жёлчных путей и поджелудочной железы, методики исследования (рентгенологический, МРТ, КТ, ангиография). Рентгендиагностика воспалительных заболеваний, желчнокаменной болезни, опухоли печени и поджелудочной железы

Экзаменационный билет для устного собеседования включает решение ситуационных задач (или демонстрацию практических навыков).

Приведены в ФОС ГИА.

3.3. Рекомендации по подготовке к итоговому (государственному) экзамену

Подготовка к итоговому (государственному) экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач.

Подготовка обучающегося к итоговому (государственному) экзамену включает в себя самостоятельную работу в течение всего периода обучения, а также непосредственную подготовку в дни, предшествующие итоговому (государственному) экзамену по разделам и темам учебных дисциплин, выносимым на итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

При подготовке к итоговому (государственному) экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, методические материалы, рекомендованные правовые акты, основную и дополнительную

литературу.

Проведение перед итоговым (государственным) экзаменом консультации дает возможность обучающимся задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

К ответу выпускника на устном собеседовании в ходе итогового (государственного) экзамена предъявляются следующие требования:

- строгое соответствие объему вопросов билета;
- полностью исчерпывающее содержание вопросов билета;
- соответствие нормам и правилам публичной речи, четкость, обоснованность, логичность.

Обучающийся должен быть готов к дополнительным (уточняющим) вопросам, которые могут задать члены экзаменационной (государственной экзаменационной) комиссии. Дополнительные вопросы задаются членами экзаменационной (государственной экзаменационной) комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, умение связывать теорию с практикой при решении ситуационных задач, излагать материал доказательно.

3.4. Порядок проведения итогового (государственного) экзамена

Объем (в зачетных единицах) государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание устанавливаются учебным планом соответствующей основной образовательной программы и программой государственной итоговой аттестации в соответствии с требованиями ФГОС.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые утвержденным учебным планом соответствующей ООП в разделе «График учебного процесса».

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний, программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, предусмотренные в утвержденных ООП, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее

чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации путем размещения на официальном сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации».

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания, по представлению директора института, проректор по образовательной деятельности утверждает расписание государственной итоговой аттестации (далее расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний. Расписание в указанные сроки доводится до сведения обучающихся, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ путем размещения электронной версии (цветной скан-копии) утвержденного расписания, сохраненной в формате pdf, на официальном сайте

Университета в разделе «Расписание», Копии утвержденного расписания размещаются также на информационных стендах соответствующих кафедр.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Списки обучающихся, допущенных к прохождению итоговой (государственной итоговой) аттестации, утверждаются приказом ректора Университета по представлению директора института не позднее, чем за 7 рабочих дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при условии обеспечения идентификации личности обучающегося и контроля за соблюдением требований к проведению государственной итоговой аттестации, в порядке, установленном локальными нормативными актами Университета.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Сдача итогового (государственного) экзамена и защита ВКР проводятся на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий. Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, оцениваются:

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания

Результаты итогового (государственного) аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты итогового (государственного) аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения

3.4. особенности проведения ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ).

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении итоговой (государственной) итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение итоговой (государственной итоговой) аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения

обучающихся инвалидов в доступной для них форме путем размещения на официальном сайте Университета, предусматривающем версию для слабовидящих, а также с помощью информационных терминалов с сенсорным экраном, со встроенной индукционной системой, со специальным программным обеспечением.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефноточечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся; в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры

коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в образовательной организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на итоговом (государственном) аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи итогового (государственного) аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого итогового (государственного) аттестационного испытания).

Допускается проведение итоговой (государственной итоговой) аттестации с применением электронных образовательных технологий в этом случае порядок проведения определится «Регламентом проведения итоговой государственной аттестации с применением электронных образовательных технологий» Севастопольского государственного университета, утвержденного приказом ректора от 28.02.2023г. №388-п.

3.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговому (государственному) экзамену

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Арташян, О. С. Биофизика : учебно-методическое пособие / О. С. Арташян, В. А. Мищенко, Е. Л. Лебедева ; под общ. ред. О. С. Арташян ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2019. - 114 с. - ISBN 978-5-7996-2621-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1920460 (дата обращения: 04.04.2024)	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Практикум по биофизике : в 2 ч. Ч. 2 : практикум / под ред. А. Б. Рубина, Г. В. Максимова, С. М. Ременникова. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 512 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-775-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1200557 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
3.	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: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4.	Лещенко, В. Г. Медицинская и биологическая физика : учеб. пособие / В.Г. Лещенко, Г.К. Ильич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 552 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005338-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/766789 (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5.	Волобуев, А. Н. Основы медицинской и биологической физики : учебник для вузов / А. Н. Волобуев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 741 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18466-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535075 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6.	Наумюк, Е. П. Основы медицинской физики с элементами биофизики : учебное пособие / Е. П. Наумюк, А. В. Копыцкий, В. М. Завадская ; составители в. — Гродно : ГрГМУ, 2021. — 408 с. — ISBN 978-985-595-580-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258077 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7.	Лещенко, В. Г. Медицинская и биологическая физика. Практикум : учебное пособие / В.Г. Лещенко, Г.К. Ильич, Н.И. Инсарова [и др.] ; под ред. В.Т. Лещенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023 — 334 с. : ил. — (Высшее образование:	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006664-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2125010 (дата обращения: 05.04.2024).	доступ для всех
8.	Основы общей и медицинской генетики : учебное пособие / составители Н. Н. Чучкова [и др.] ; под общей редакцией Н. Н. Чучковой. — 3-е изд., стер. — Ижевск : ИГМА, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-91385-126-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142223 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9.	Кадиев, А. К. Генетика популяций и иммуногенетика : учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113079 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
10.	Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5- 534-00860-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E028CB16-AD34-43CF-9B8F-48A0A8E1E8DC .	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
11.	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 291 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5- 534-00739-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3 .	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
12.	Введение в нанотехнологию: учебное пособие / В. И. Марголин, В. А. Жабров, Г. Н. Лукьянов, В. А. Тупик. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1318-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209636 (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
13.	Нанобиотехнология: учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк, О. В. Козлова, Н. В. Изгарышева. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 204 с. — ISBN 978-5-89289-930-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99583 (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
14.	Основы ядерного магнитного резонанса : учебное пособие / [Евстигнеев М. П. и др.]. — М. : Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2015. — 247 с. — Режим доступа :	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ,

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	http://znanium.com/catalog/product/496299 . — ISBN 978-5-9558-0414-9	индивидуальный доступ для всех
15.	Введение в ядерный магнитный резонанс и магнитную релаксацию : учеб. пособие / С.Н. Полулях. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 163 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c9263a272ad45.98037474 . — Режим доступа : http://znanium.com/catalog/product/993447	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
16.	<i>Бекман, И. Н.</i> Ядерная медицина: физические и химические основы : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00691-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538211 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
17.	Основы ядерного магнитного резонанса : учебное пособие / М.П. Евстигнеев, А.О. Лантушенко, В.В. Костюков [и др.]. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 247 с. — ISBN 978-5-9558-0414-9. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1858556 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
18.	Устынюк, Ю. А. Лекции по спектроскопии ядерного магнитного резонанса / Ю. А. Устынюк. — Москва : Техносфера, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-94836-410-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/87748 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
19.	Джойнер, М. С. Основы клинической радиобиологии : учебник / М. С. Джойнер, О. Дж. ван дер Когель ; под общ. ред. профессора, д-ра биол. наук Е. Б. Бурлаковой и профессора, д-ра мед. наук Е. В. Кижаева. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 607 с. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-906828-29-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1985759 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
Дополнительная литература		
1.	Биофизика : учебник / В. Г. Артюхов, Т. А. Ковалева, М. А. Наквасина [и др.] ; под редакцией В. Г. Артюхова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 294 с. — ISBN 978-5-8291-3027-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132170 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для вузов / Г. Ю. Ризниченко. — 2-е изд.,	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ,

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07037-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537454 (дата обращения: 04.04.2024).	индивидуальный доступ для всех
3.	Волобуев, А. Н. Основы медицинской и биологической физики : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Волобуев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 741 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18683-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545356 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4.	Самойлов, В. О. Медицинская биофизика : учебник / В. О. Самойлов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. — 591 с. — ISBN 978-5-299-00518-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/59853 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5.	Владимиров, Ю. А. Лекции по медицинской биофизике : учебное пособие / Ю. А. Владимиров, Е. В. Проскурнина. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05328-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96182 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6.	Смирнов, О. Ю. Медицинская биология : энциклопедический справочник / О.Ю. Смирнов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 607 с. — (Справочники ИНФРА-М). — DOI 10.12737/1082419. - ISBN 978-5-16-016122-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1858586 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7.	Юткина, О. С. Медицинская генетика в схемах и таблицах : учебное пособие / О. С. Юткина, Е. Б. Романцова. — Благовещенск : Амурская ГМА Минздрава России, 2022. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365312 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
8.	Кадиев, А. К. Генетика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / А. К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8748-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208481 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9.	Порозов, Ю.Б. Биоинформатика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СанктПетербург : НИУ ИТМО, 2012. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43567 .	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
		доступ для всех
10.	Биотехнология, биоинформатика и геномика растений и микроорганизмов : материалы Всероссийской молодежной научной конференции с международным участием [Электронный ресурс] : мат. конф. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80248 .	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
11.	Биотехнология, биоинформатика и геномика растений и микроорганизмов [Электронный ресурс] : мат. конф. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92007 .	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
12.	Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментарий параллельного 1-3 8 ЭБС - 14 моделирования природных процессов : монография / М.Г. Курносов, В.Г. Хорошевский, С.Н. Мамойленко и др. ; под ред. В.Г. Хорошевского. - Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2012. - 355 с. - (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 33). - ISBN 978-5-7692-1237-6, 978-5-7692-0669-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=e=book&id=140432	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
13.	Кельберт, М.Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах / М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов ; пер. Л. Сахно, В. Кнопова, Ю. Мишура. - Москва : МЦНМО, 2010. - Т. 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. - 486 с. - ISBN 978-5-94057-253-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=e=book&id=69109	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
14.	Поленов, Ю. В. Физико-химические основы нанотехнологий : учебник / Ю. В. Поленов, Е. В. Егорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4113-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207023 (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
15.	Сергеев, Н. А. Основы квантовой теории ядерного магнитного резонанса : монография / Н. А. Сергеев, Д. С. Рябушкин. — М.: Логос, 2013. — 272 с. - Режим доступа : http://znanium.com/catalog/product/469025 . — ISBN 978-5-98704-754-5	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
16.	<i>Васильев, А. А.</i> Медицинская и биологическая физика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05174-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538885 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
17.	Сергиенко, В. Б. Радионуклидная диагностика с нейротропными радиофармпрепаратами : монография / В.Б. Сергиенко, А.А. Аншелес. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. : ил. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1402. - ISBN 978-5-16-009170-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1938009 (дата обращения: 05.04.2024). – Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
18.	Воробьева, В. В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие / В. В. Воробьева. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 360 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-084-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214508 (дата обращения: 05.04.2024). – Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

«Информация о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы, перечисленной в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации, представлена в **приложении А**»)

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен:

- понимать социальную значимость своей профессии;
- владеть культурой научного мышления, уметь воспринимать, анализировать и обобщать информацию, быть способным к постановке цели и выбору путей ее достижения;
- применять современные информационные технологии для обеспечения качества профессиональной деятельности;
- разрабатывать профессиональные проекты и вести инновационную деятельность в области здравоохранения;
- использовать нормативно правовые документы своей деятельности;
- прогнозировать и обобщать полученные и используемые данные...;
- моделировать научный численный эксперимент.

4.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную, логически завершённую работу выполненную обучающимся (или несколькими обучающимися совместно), направленную на решение теоретических и или прикладных (научно-производственных) реальных профессиональных задач в сферах профессиональной деятельности

выпускников:

02 Здравоохранение (в сферах: функциональной диагностики органов и систем человеческого организма; медико-биофизических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний).

Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения ООП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский: проведение функциональной диагностики органов и систем человеческого организма;

научно-исследовательский: проведение исследований в области медицины и биологии.

Программа специалитета ориентируется на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников: физические лица (пациенты); совокупность физических лиц (популяции); биологические объекты; совокупность медико-биофизических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний; источники профессиональной информации, документация научного, профессионального и производственного назначения.

информационно-технологический - разработка, анализ и поддержка программного обеспечения и приложений в биомедицинской сфере.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде *дипломной работы*.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям: тематика ВКР должна быть актуальной и иметь, теоретическую и (или) практическую значимость, ВКР может иметь научно-исследовательский характер, и может быть выполнена с применением современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий и метод научных исследований.

Тематика ВКР должна соответствовать профилю специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика», задачам теоретической и практической подготовки специалиста, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития медицинской и медико-биологической науки, здравоохранения.

Примерный перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, разрабатывается и утверждается кафедрой, реализующей данную ООП и утверждается на заседании выпускающих кафедр.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, включая предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Порядок выбора темы ВКР определён в «Положении о выпускной квалификационной работе» утвержденной приказом ректора от 28.02.2023г №329-п.

4.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы

Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы должны соответствовать требованиям к структуре и содержанию и объему ВКР определенными «Положением выпускной квалификационной работе» утвержденной приказом ректора от 28.02.2023г №329-п.

Требования к содержанию выпускной квалификационной работы

Содержание представляет собой указатель всех разделов выпускной квалификационной работы. Рубрики оглавления должны точно соответствовать заголовкам текста выпускной квалификационной работы. Взаиморасположение рубрик должно правильно отражать последовательность и соподчиненность их в тексте. В конце каждой графы содержания проставляют номер страницы, на которой напечатан данный заголовок в тексте.

Примерная схема введения ВКР:

- обоснование темы исследования: актуальность, степень ее разработанности;
- констатация противоречий и проблемы исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- определение цели и задач исследования;
- формулировка гипотезы;
- определение методологической и теоретической основы исследования;
- описание методов исследования;
- описание экспериментальной базы исследования;
- характеристика этапов исследования;
- определение научной новизны, теоретической и практической значимости исследования;
- формулировка положений, выносимых на защиту,
- достоверность результатов исследования;
- характеристика структуры дипломной работы.

Обоснование актуальности темы ВКР не должно быть пространным. Необходимо сделать актуальность убедительной, значимой, аргументированной, четко и однозначно определить научную проблему (границу между знанием и незнанием о предмете исследования) и сформулировать ее суть.

Цель ВКР соответствует названию темы. Формулировка цели должна быть максимально четкой, краткой и логически корректной. В определении цели намечается стратегия всего исследования, и осознается в целом конечный результат работы автора. В дальнейшем, если выяснится, что готовый текст несколько отклоняется от цели, лучше подкорректировать ее формулировку.

Задачи исследования намечают пути, средства и методы достижения поставленной цели, т. е. играют роль тактического плана для обеспечения стратегической программы исследования в целом

Решение всех поставленных задач в итоге должно обеспечить

выполнение конечной цели изучения.

Например, формулировка задач исследований может начинаться следующим образом: «Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Проанализировать ...

Конкретизировать ...

Систематизировать ...

Подтвердить ...

Определить ...

Выявить ...

Изучить ...

Разработать (модель процесса, методику и др.) ...

Спроектировать ...

Составить ...

Доказать ...

Апробировать ...

Экспериментально проверить ...

Обобщить ...

Выделение глав (разделов) и подразделов. Выделение конкретных вопросов выпускной квалификационной работы начинается еще в момент составления плана, затем уточняется и корректируется в процессе написания запланированных глав (разделов) и завершается в результате редактирования текста, подготовки его к защите.

Обычным правилом разбивки выпускной квалификационной работы является выделение глав (разделов) и подразделов. Принципы деления результатов исследования на части возникают в процессе углубленного анализа содержания и зависят от особенностей темы, характера собранного и изученного материала, цели и задач исследования.

Заголовки к главам (разделам) и параграфам являются кратким выражением содержания этих частей. Заголовок должен отражать сущность содержания, быть четким и немногословным, грамотно сформулированным и недвусмысленным в своем словесном выражении.

В Главе 1, как правило, подробно излагается критический обзор литературы, научных источников и анализ данных предыдущих исследований по изучаемой проблеме. В данной главе целесообразно привести аргументацию собственного взгляда автора выпускной квалификационной работы на исследуемую проблему.

В Главе 2, как правило, приводится описание этапов организации исследования, методов и методик исследования, его инструментария, экспериментальной базы и др.

В Главе 3, как правило, приводятся результаты собственных исследований, статистически обработанные результаты и их анализ, иллюстративный материал, проводится обсуждение полученных результатов.

Количество глав выпускной квалификационной работы не ограничено, оно определяется руководителем на основании тематики и направленности

работы.

Каждая глава оформляется с новой страницы.

Допускается после каждой главы сформулировать выводы.

Заключение, как и введение, являются важной и ответственной частью основного содержания выпускной квалификационной работы. Заключение, как раздел выпускной квалификационной работы, обобщает результаты, изложенные в главах, дает их окончательную оценку и представляет рекомендации по их использованию. В процессе написания заключения происходит не механическое сокращение объема изложенных результатов исследования, а новое, на более высоком уровне проводимое осмысление научных результатов, продолжается процесс решения задач и достижения цели исследования, осуществляется завершающий этап исследования, абстрагирование от частных до уровня теоретического обобщения.

В Заключении приведены выводы как итоги исследования. Выводы должны соответствовать достижению цели исследования и решению поставленных задач. Например, формулировка выводов выпускной квалификационной работы может начинаться следующим образом: «Определено установлено / подтверждено / изучено / доказано / показано / выявлено, апробирована или модифицирована методика/идентифицированы кластеры / выбраны условия / разработана технология ... и т. д.».

После выводов, как правило, излагаются предложения по использованию результатов исследований.

В качестве приложений используют дополнительный материал, чаще всего вспомогательного характера: образцы выполнения работ, расчетов, разного рода таблицы, формы, таблицы, схемы и т. п.

Приложения располагают после списка литературы. Слово «Приложение» пишут справа вверху страницы. Если приложений несколько, то их обозначают цифрами: Приложение 1, Приложение 2 и т. д.

Список использованных источников содержит перечень официальных документов, монографий и научных периодических изданий, адреса сайтов, соответственно на русском или иностранных языках, т.е. на языке оригинала. Количество использованных источников должно быть не менее 30.

Список использованной литературы должен включать современные отечественные и зарубежные публикации.

4.3. Оформление выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оформляется в соответствии с требованиями к структуре и содержанию ВКР в соответствии с «Положением выпускной квалификационной работе» утвержденной приказом ректора от 28.02.2023г №329-п.

Все страницы выпускной квалификационной работы нумеруются по порядку от титульного листа (он не нумеруется). Вторую страницу занимает «Содержание» работы. Порядковый номер страницы, начиная с «2», ставится в центре нижней части страницы.

Каждая глава, а также введение и заключение начинаются с новой

страницы. Наименования глав, разделов, параграфов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания.

При оформлении выпускной квалификационной работы необходимо соблюдать правила переносов.

Нельзя производить следующие действия:

- разбивать переносом аббревиатуры;
- переносить слова в заголовке;
- отрывать фамилии от инициалов и инициалы друг от друга;
- размещать в разных строках числа и их наименования;
- оставлять в конце строки открывающиеся кавычки или открывающуюся скобку;
- размещать в разных строках цифры и их размерности;
- разделять сокращенные выражения (и т.д., и др., т.е., и т.п.).

Допускается разделение переносом чисел, соединенных знаком тире, причем тире должно остаться в верхней строке.

Выпускная квалификационная работа должна быть написана грамотно, соответствовать нормам литературного и профессионального русского языка, и выдержана в научном стиле.

Стилистические требования, предъявляемые к квалификационным научным работам, складываются из двух компонентов – требований современного русского литературного языка и требований, так называемого, академического этикета.

Требования современного русского литературного языка предполагают отсутствие в выпускных квалификационных работах грамматических, орфографических и стилистических ошибок.

Согласно требованиям академического этикета, характерной особенностью языка письменной научной речи является лаконичный, объективно-беспристрастный стиль изложения материала, который предполагает:

- использование точных формулировок и корректное употребление терминов и понятий (при необходимости следует давать определения используемых понятий, аргументировать, почему выбран тот или иной вариант их употребления);
- необходимость обоснования того, почему автор предпочел использовать в работе термины, заимствованные из иностранного языка или других методологических подходов (при таком обосновании можно, например, указать на отсутствие эквивалентных понятий в теории, явившейся методологической базой работы, и показать непригодность использования понятий, существующих в русском языке);
- четкую аргументацию собственной точки зрения;
- смысловую законченность работы, которая проявляется в полном (с точки зрения автора) раскрытии замысла и возможности автономного (без привлечения дополнительных литературных источников) восприятия и понимания текста;
- целостность работы, под которой понимается внутреннее смысловое

- единство текста (все части работы должны соотноситься с ее целью и освещать какую-либо из сторон предмета исследования);
- связность текста, т.е. наличие смысловых, содержательных переходов между частями работы.

4.4. Руководство, консультирование и рецензирование (при необходимости) при выполнении выпускной квалификационной работы

Примерный перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, разрабатывается и утверждается кафедрой, реализующей данную ООП и утверждается на заседании выпускающих кафедр.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, включая предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Обучающийся обязан подготовить выпускную квалификационную работу в сроки, установленные календарным графиком выполнения выпускной квалификационной работы (но не позднее, чем за 14 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы).

Обязанности руководителя выпускной квалификационной работой

В соответствии с «Положением о выпускной квалификационной работе» утвержденной приказом ректора от 28.02.2023г №329-п для руководства подготовкой выпускных квалификационных работ приказом ректора Университета, по представлению директора института, согласованному с заведующими кафедрами назначается руководитель выпускной квалификационной работы из профессорско-преподавательского состава Университета.

Руководитель должен иметь ученый степень и (или) ученое звание, либо обладать опытом работы в сфере здравоохранения и иметь должность доцента.

Допускается назначение двух руководителей (соруководителей), если тема ВКР имеет межотраслевой характер. Соруководители выполняют обязанности руководителя работы совместно с равной ответственностью.

Руководитель выпускной квалификационной работы, в целях выполнения обучающимся выпускной квалификационной работы:

- составляет и выдает задание на выполнение выпускной квалификационной работы и своевременно доводит его до обучающегося;
- рекомендует обучающему основную литературу и другие необходимые материалы по теме;
- знакомит обучающегося с планом-графиком выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, составляет календарный план подготовки ВКР;
- оказывает помощь в разработке плана ВКР;
- проводит консультирование обучающегося по вопросам, возникающим в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, согласно утвержденному графику консультаций;

- дает рекомендации по доработке текста;
- проводит анализ соответствия полученных результатов целям и задачам ВКР;
- информирует о порядке и содержании процедуры защиты ВКР, в том числе предварительной;
- консультирует по подготовке и подбору иллюстративных материалов к защите;
- оказывает помощь в подготовке ВКР на конкурс студенческих работ;
- контролирует ход выполнения работы и своевременно информирует (в письменном виде) выпускающую кафедру и директорат института о соблюдении графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверяет выполненную работу в том числе соответствии темы работы приказу ректора о закреплении тем выпускных квалификационных работ; структуры содержания и объема работы требованиям методических указаний кафедр по их выполнению; оформление ВКР требованиям ГОСТов и «Положению о выпускной квалификационной работе» утвержденной приказом ректора от 28.02.2023г №329-п.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы составляет и представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв).

В отзыве руководитель выпускной квалификационной работой, оценивает следующие показатели:

- актуальность темы ВКР;
- степень достижения поставленных целей ВКР;
- 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; наличие в ВКР элементов научной и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- владение применяемыми в сфере, избранной профессиональной деятельности компьютерными технологиями и программным обеспечением;
- полученные при решении задач ВКР результаты, умение их анализировать и интерпретировать, делать на их основе правильные выводы;
- степень владения автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками, опыта деятельности и компетенций, предусмотренных образовательной программой, уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач;
- способность обучающегося ясно и четко излагать суть и содержание

вопроса;

- уметь применять полученные знания на практике;
- правильность оформления ВКР, структура, стиль, язык изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных и графических средств представления информации, в соответствии с правилами, установленными ГОСТ.

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

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

Порядок рецензирования выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы по программам специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускающими кафедрами под руководством директор института, определяются рецензенты из числа лиц профессорско-преподавательского состава или научных работников, не являющихся сотрудниками кафедры, института, Университета ведущих специалистов отрасли или представителей организаций работодателя, и утверждаются распоряжение директора института по представлению заведующего кафедрой.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она может быть направлена выпускающей кафедрой нескольким рецензентам.

Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру и (или) в директорат института письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

В рецензии отражаются:

- актуальность и новизна выпускной квалификационной работы, важность разработанных вопросов теории и практики;
- убедительность аргументации в определении целей и задач исследования;
- степень и полнота соответствии собранных материалов целям и задачам исследования;
- качество обработки материала;
- оценка содержания выпускной квалификационной работы (соответствие содержания избранной теме и степень ее раскрытия; объем выполненного исследования; уровень теоретического
- обоснования вопросов, исследуемых в работе; содержательность работы; стиль и грамотность изложения материала; владение научным инструментарием; количество и качество практического материала, на основе которого выполнена работа; достоверность полученных результатов, правильной статистической обработки; наличие в работе самостоятельных разработок и обобщений, обоснованность выводов и предложений; соответствие работы, требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и т.д.);

- теоретическая и практическая значимость выполненного исследования;
- конкретные замечания по содержанию и выводам, рекомендациями оформлению с указанием разделов и страниц;

В рецензии дается рекомендация по оценке выполненной выпускной квалификационной работы.

Рецензия на выпускную квалификационную работу подписывается рецензентом с указанием ученой степени, ученого звания, должности, места работы. Подпись внешнего рецензента заверяется печатью соответствующего учреждения.

Рецензия предоставляется на выпускающую кафедру или в директорат института. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не менее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

С рецензией знакомятся: обучающийся, руководитель выпускной квалификационной работой, консультант (при наличии), заведующий выпускающей кафедрой.

Негативная рецензия не является основанием для отклонения ВКР от ее защиты. В случае отрицательной рецензии рекомендуется участие рецензента в заседании ГЭК по защите ВКР.

4.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

Порядок проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, с целью выявления неправомерных заимствований осуществляется в соответствии с «Положением о проверке выпускных квалификационных работ на объём заимствования» Севастопольского государственного университета, утвержденного приказом ректора от 09.01.2023г №04-п.

Электронная версия выпускной квалификационной работы сдается на кафедру для проверки на объем неправомерных заимствований не позднее 14 календарных дней до защиты работы.

Проверка выпускной квалификационной работы с использованием системы «Антиплагиат. Вуз» (далее – Система) является составной частью реализуемого в Университете процесса контроля соблюдения академических норм в написании выпускной квалификационной работы.

При обнаружении в содержании выпускной квалификационной работы менее 60% оригинального текста она отправляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке.

После проведения проверок выпускной квалификационной работы в Системе формируется справка о проверке выпускной квалификационной работы на наличие незаконных заимствований и прикладывается к работе.

Порядок хранения ВКР

Порядок передачи хранения ВКР осуществляется в соответствии с

требованиями регламента передачи ВКР в фонд библиотеки Севастопольского государственного университета, утвержденного приказом ректора от 02.12.2022г. №2613-п.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

Защищенные выпускные квалификационные работы передаются на хранение кафедрой в фонд Библиотеки Университета в печатном и электронном виде.

Электронные версии успешно защищенных выпускных квалификационных работ в формате PDF размещаются в файловом каталоге ВКР обучающихся [//vkr.sevsu.ru](http://vkr.sevsu.ru) в локальной сети университета (за исключением текстов ВКР содержащих государственную тайну) в соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет».

Доступ к файловому каталогу выпускных квалификационных работ обучающихся осуществляется с использованием стандартного программного обеспечения «Проводник Windows» через Интернет по ссылке [\\vkr.sevsu.ru](http://vkr.sevsu.ru).

Для обучающихся доступ осуществляется с использованием идентификационной информации, порядок получения которой определен локальным нормативным актом Университета — Положением об электронной информационно-образовательной среде ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

Доступ работников Университета осуществляется с использованием логина и пароля официальной электронной почты.

4.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Порядок проведения предварительной защиты выпускной квалификационной работы

Выпускающая кафедра вправе назначить предварительное рассмотрение (предварительную защиту) выпускной квалификационной работы на заседании кафедры. Для предварительного рассмотрения выпускной квалификационной работы кафедра на заседание может пригласить руководителя выпускной квалификационной работой, консультанта, преподавателей других кафедр Университета, обучающихся Университета по соответствующей образовательной программе.

Решение о необходимости и сроках проведения предварительного

рассмотрения выпускной квалификационной работы принимается выпускающей кафедрой не позднее, чем за 20 рабочих дней до защиты выпускной квалификационной работы.

Информация о месте, дате и времени проведения предварительного рассмотрения выпускной квалификационной работы выпускающая кафедра доводит до обучающегося (обучающихся).

Для предварительной защиты выпускной квалификационной работы обучающийся (обучающиеся) подготавливает выступление (не более 15 минут) с презентацией, в котором раскрывает тему, цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы, её актуальность, объект и предмет исследования, практическую значимость и основные результаты выполнения выпускной квалификационной работы.

После основного выступления, обучающийся отвечает на вопросы преподавателей.

Преподаватели кафедры высказывают свои предложения и замечания по сути выступления. Замечания и предложения, высказанные преподавателями кафедры, обучающийся учитывает при подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

Информация о ходе выполнения ВКР рассматривается на заседании кафедры с приглашением, при необходимости обучающихся, нарушивших график подготовки.

Представление ВКР к защите

К защите выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующему профилю направления подготовки.

Обучающийся готовит доклад своего выступления перед членами ГЭК. Содержание доклада и слайдов (презентации) согласовывается с руководителем.

Перед защитой ВКР заведующий кафедрой рассматривает законченную работу, оформленную в соответствии с требованиями к ВКП и решает вопрос о допуске обучающего к защите. При положительном решении заведующий кафедрой подписывает представленную ВКР.

В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающего к защите ВКР рассмотрение вопроса выносится на заседание кафедры с обязательным участием руководителя ВКР и обучающегося - автора работы. Протокол заседания кафедры с заключением передается на утверждение директору института.

Подписанная заведующим кафедрой ВКР передается в ГЭК с отзывом и рецензией к ней не позднее чем за 2 календарных дня до защиты.

Ответственность за организацию и выполнение ВКР несет кафедра и непосредственно руководитель ВКР,

Ответственность за сведения, изложенные в ВКР и правильность всех данных несет непосредственно обучающийся- автор ВКР.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР) осуществляется в соответствии с «Положением о выпускных квалификационных работах» ФГАОУ ВО СевГУ утвержденного приказом ректора от 28.02.2023г №329-п.

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

Защита ВКР проводится на открытом заседании 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 локальным нормативным актом университета – Положением о государственной итоговой аттестации.

В ГЭК должны быть представлены:

- ВКР;
- рецензия на ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований;
- копия приказа о допуске обучающихся к ГИА;
- учебная карточка студента;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы.

Порядок защиты

Процедура защиты ВКР предусматривает использование обучающимся (обучающимися) иллюстративного материала в виде оригинальной презентации.

Порядок защиты ВКР включает:

- перед началом заседания ГЭК всем его членам раздается сводная информация об обучающихся, защита ВКР которых запланирована на данном заседании;
- секретарь ГЭК передает вместе отзывом руководителя и рецензией председателю ГЭК, который доводит до сведения членов ГЭК и присутствующих тему ВКР, фамилию, имя, отчество обучающегося и фамилию, имя, отчество руководителя;
- представление обучающимся ВКР (не более 15 минут) с использованием электронных презентационных материалов;
- выступление руководителя, консультанта (при наличии) ВКР, при его отсутствии отзыв руководителя зачитывается председателем или одним из членов ГЭК;
- рецензия на ВКР зачитывается председателем или одним из членов ГЭК, если присутствует рецензент, то ему предоставляется слово для

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

Общее время защиты одной ВКР – не более 30 минут.

Продолжительность заседания ГЭК не должна превышать шести часов в день.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственной итоговой аттестации.

Присутствие руководителя и рецензента на защите ВКР не обязательно.

Решение, принятое ГЭК по защите ВКР оформляется протоколом заседания ГЭК по рассмотрению ВКР обучающегося.

В протоколе заседания ГЭК по рассмотрению ВКР обучающегося отражаются перечень вопросов, заданных обучающемуся и мнения председателя членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к выполнению профессиональных задач, а также выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Порядок оформления протоколов ГЭК определяется локальным нормативным актом Университета – положением о государственной аттестации.

4.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Критерий и процедура оценки ВКР

Критерии и процедура оценки защиты ВКР представлены в Фонде оценочных средств по проведению ГИА по основной образовательной программе высшего образования по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика».

4.7.1 Общие критерии оценивания ВКР

Общими критериями оценивания ВКР являются:

- актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, 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 обучающегося;

- применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме;
- соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При оценивании выпускной квалификационной работы учитываются отзыв руководителя ВКР, рецензия и результаты проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования.

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, и оформляется протоколом по рассмотрению выпускной квалификационной работы обучающегося. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Результат защиты ВКР объявляется в день ее проведения.

4.7.2. Критерии оценки защиты ВКР

Критерии оценки защиты ВКР	Оценка по пятибалльной системе
Структура ВКР соответствует заданию 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, во время доклада использует иллюстративный материал, дает исчерпывающие ответы на все вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК, 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 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, во время доклада использует иллюстративный материал, без особых затруднений отвечает на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но допускает некоторые неточности. 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 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, увязывает текст доклада с иллюстративным материалом, 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, плохо увязывает текст доклада с иллюстративным материалом, затрудняется отвечать на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК. Обучающийся имеет опыт применения знаний и умений при решении профессиональных задач под руководством преподавателя, опираясь на инструкцию. Продемонстрировал низкий (репродуктивный) уровень владения компетенциями.	Неудовлетворительно
--	---------------------

4.8. Перечень основной и дополнительной литературы

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Арташян, О. С. Биофизика : учебно-методическое пособие / О. С. Арташян, В. А. Мищенко, Е. Л. Лебедева ; под общ. ред. О. С. Арташян ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2019. - 114 с. - ISBN 978-5-7996-2621-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1920460 (дата обращения: 04.04.2024)	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Практикум по биофизике : в 2 ч. Ч. 2 : практикум / под ред. А. Б. Рубина, Г. В. Максимова, С. М. Ременникова. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 512 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-775-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1200557 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
3.	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: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4.	Лещенко, В. Г. Медицинская и биологическая физика : учеб. пособие / В.Г. Лещенко, Г.К. Ильич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 552 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005338-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/766789 (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5.	Волобуев, А. Н. Основы медицинской и биологической физики : учебник для вузов / А. Н. Волобуев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 741 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18466-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535075 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
6.	Наумюк, Е. П. Основы медицинской физики с элементами биофизики : учебное пособие / Е. П. Наумюк, А. В. Копыцкий, В. М. Завадская ; составители в. — Гродно : ГрГМУ, 2021. — 408 с. — ISBN 978-985-595-580-2.. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258077 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7.	Лещенко, В. Г. Медицинская и биологическая физика. Практикум : учебное пособие / В.Г. Лещенко, Г.К. Ильич, Н.И. Инсарова [и др.] ; под ред. В.Т. Лещенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023 — 334 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006664-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2125010 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
8.	Основы общей и медицинской генетики : учебное пособие / составители Н. Н. Чучкова [и др.] ; под общей редакцией Н. Н. Чучковой. — 3-е изд., стер. — Ижевск : ИГМА, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-91385-126-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142223 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9.	Кадиев, А. К. Генетика популяций и иммуногенетика : учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113079 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
10.	Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5- 534-00860-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E028CB16-AD34-43CF-9B8F-48A0A8E1E8DC .	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
11.	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 291 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5- 534-00739-8. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3 .	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
12.	Введение в нанотехнологию: учебное пособие / В. И. Марголин, В. А. Жабрев, Г. Н. Лукьянов, В. А. Тупик. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1318-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	https://e.lanbook.com/book/209636 (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
13.	Нанобиотехнология: учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк, О. В. Козлова, Н. В. Изгарышева. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 204 с. — ISBN 978-5-89289-930-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99583 (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
14.	Основы ядерного магнитного резонанса : учебное пособие / [Евстигнеев М. П. и др.]. — М. : Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2015. — 247 с. — Режим доступа : http://znanium.com/catalog/product/496299 . — ISBN 978-5-9558-0414-9	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
15.	Введение в ядерный магнитный резонанс и магнитную релаксацию : учеб. пособие / С.Н. Полулях. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 163 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c9263a272ad45.98037474 . — Режим доступа : http://znanium.com/catalog/product/993447	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
16.	<i>Бекман, И. Н.</i> Ядерная медицина: физические и химические основы : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00691-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538211 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
17.	Основы ядерного магнитного резонанса : учебное пособие / М.П. Евстигнеев, А.О. Лантушенко, В.В. Костюков [и др.]. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 247 с. - ISBN 978-5-9558-0414-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858556 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
18.	Устынюк, Ю. А. Лекции по спектроскопии ядерного магнитного резонанса / Ю. А. Устынюк. — Москва : Техносфера, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-94836-410-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/87748 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
19.	Джойнер, М. С. Основы клинической радиобиологии : учебник / М. С. Джойнер, О. Дж. ван дер Когель ; под общ. ред. профессора, д-ра биол. наук Е. Б. Бурлаковой и профессора, д-ра мед. наук Е. В. Кижяева. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 607 с. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-906828-29-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1985759 (дата	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	обращения: 05.04.2024). – Режим доступа: по подписке.	
Дополнительная литература		
1.	Биофизика : учебник / В. Г. Артюхов, Т. А. Ковалева, М. А. Наквасина [и др.] ; под редакцией В. Г. Артюхова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 294 с. — ISBN 978-5-8291-3027-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132170 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для вузов / Г. Ю. Ризниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07037-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537454 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
3.	Волобуев, А. Н. Основы медицинской и биологической физики : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Волобуев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 741 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18683-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545356 (дата обращения: 04.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4.	Самойлов, В. О. Медицинская биофизика : учебник / В. О. Самойлов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. — 591 с. — ISBN 978-5-299-00518-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/59853 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5.	Владимиров, Ю. А. Лекции по медицинской биофизике : учебное пособие / Ю. А. Владимиров, Е. В. Проскурнина. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05328-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96182 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6.	Смирнов, О. Ю. Медицинская биология : энциклопедический справочник / О.Ю. Смирнов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 607 с. — (Справочники ИНФРА-М). — DOI 10.12737/1082419. - ISBN 978-5-16-016122-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1858586 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7.	Юткина, О. С. Медицинская генетика в схемах и таблицах : учебное пособие / О. С. Юткина, Е. Б. Романцова. — Благовещенск : Амурская ГМА Минздрава России, 2022. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-	без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365312 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	доступ для всех
8.	Кадиев, А. К. Генетика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / А. К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8748-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208481 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9.	Порозов, Ю.Б. Биоинформатика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СанктПетербург : НИУ ИТМО, 2012. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43567 .	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
10.	Биотехнология, биоинформатика и геномика растений и микроорганизмов : материалы Всероссийской молодежной научной конференции с международным участием [Электронный ресурс] : мат. конф. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80248 .	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
11.	Биотехнология, биоинформатика и геномика растений и микроорганизмов [Электронный ресурс] : мат. конф. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92007 .	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
12.	Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментарий параллельного 1-3 8 ЭБС - 14 моделирования природных процессов : монография / М.Г. Курносов, В.Г. Хорошевский, С.Н. Мамойленко и др. ; под ред. В.Г. Хорошевского. - Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2012. - 355 с. - (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 33). - ISBN 978-5-7692-1237-6, 978-5-7692-0669-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140432	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
13.	Кельберт, М.Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах / М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов ; пер. Л. Сахно, В. Кнопова, Ю. Мишура. - Москва : МЦНМО, 2010. - Т. 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. - 486 с. - ISBN 978-5-94057-253-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69109	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
14.	Поленов, Ю. В. Физико-химические основы нанотехнологий : учебник / Ю. В. Поленов, Е. В. Егорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4113-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207023 (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
15.	Сергеев, Н. А. Основы квантовой теории ядерного магнитного резонанса : монография / Н. А. Сергеев, Д. С. Рябушкин. – М.: Логос, 2013. – 272 с. - Режим доступа : http://znanium.com/catalog/product/469025 . — ISBN 978-5-98704-754-5	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
16.	<i>Васильев, А. А.</i> Медицинская и биологическая физика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05174-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538885 (дата обращения: 05.04.2024).	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
17.	Сергиенко, В. Б. Радионуклидная диагностика с нейротропными радиофармпрепаратами : монография / В.Б. Сергиенко, А.А. Аншелес. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. : ил. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1402. - ISBN 978-5-16-009170-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1938009 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
18.	Воробьева, В. В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие / В. В. Воробьева. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 360 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-084-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214508 (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: по подписке.	без ограничений регистрация по IP- адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

«Информация о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы, перечисленной в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации, представлена в **приложении А**»)

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Материально-техническое обеспечение итоговой (государственной итоговой) аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения итогового (государственного) экзамена и 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.