

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 18.06.2024  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет  
ветеринарной медицины»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-воспитательной работе  
и молодежной политике

А.А. Сухинин  
25.06.2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации выпускников**  
**по направлению подготовки 06.03.01 Биология**  
**(профиль «Биоэкология»)**

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок обучения: *4 года*

Вид государственного итогового аттестационного испытания:

*защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты*

Трудоемкость: *6 ЗЕТ (216 академических часов)*

Разработчики:

И.о. декана факультета биоэкологии,  
кандидат биологических наук

П.А. Полистовская

Заведующий кафедрой биологии, экологии и гистологии  
доктор ветеринарных наук, доцент

М.Э. Мкртчян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного отдела

И.В. Суязова

## **1. ЦЕЛИ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

Целями итоговой (государственной итоговой) аттестации являются:

- установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»;
- установление соответствия уровня подготовки выпускника квалификационным требованиям в области биологии на современном этапе;
- систематизация, закрепление у обучающихся теоретических знаний и практических навыков работы в среде хозяйствующих субъектов;
- подготовка выпускника вуза к самостоятельному выполнению профессиональных функций.

## **2. УСЛОВИЯ ДОПУСКА К ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

К государственным итоговым аттестационным испытаниям допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» высшего образования, разработанной Университетом в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- 

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**- научно-исследовательская деятельность:**

научно-исследовательская деятельность в составе группы;

подготовка объектов и освоение методов исследования;

участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;

анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;

участие в разработке новых методических подходов;

участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

**- организационная и управленческая деятельность:**

участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлению и оптимизации природопользованием;

участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;

участие в составлении сметной и отчетной документации;

обеспечение техники безопасности;

**3.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам:**

В соответствии с ФГОС ВО выпускникам, освоившим образовательную программу «Биоэкология» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриат), присваивается квалификация «бакалавр».

**3.6.** В результате освоения у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**- универсальные компетенции (УК):**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач **УК-1:**
  - *УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.*
  - *УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.*
  - *УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.*
  - *УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.*
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений **УК-2:**
  - *УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.*
  - *УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы решения с точки зрения соответствия цели проекта.*
  - *УК-2.3. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач.*
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде **УК-3:**
  - *УК- 3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.*
  - *УК- 3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.*
  - *УК- 3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) **УК-4:**
  - **УК-4.1** Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
  - **УК-4.2** Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.
  - **УК-4.3** Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и социокультурных различий.
  - **УК-4.4** Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского на иностранный.
  - **УК-4.5** Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
  - **УК-4.6** Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах **УК-5:**
  - **УК-5.1** Интерпретирует историю России в контексте ее мирового исторического развития
  - **УК-5.2** Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения.
  - **УК-5.3** Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни **УК-6:**
  - **УК 6.1** Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
  - **УК 6.2** Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
  - **УК 6.3** Оценивает требования рынка и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности **УК-7:**
  - **УК-7.1** Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.
  - **УК-7.2** Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
  - **УК-7.3.** Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов **УК-8:**
  - **УК-8.1** Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (в том числе технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
  - **УК-8.2** Идентифицирует опасные и вредные факторы различной природы в рамках осуществляемой деятельности
  - **УК-8.3** Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах **УК-9:**

- *УК-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.*
- *УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.*
- *УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах*
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности **УК-10:**
  - *УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике.*
  - *УК-10.2 Применяет методы личностного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.*
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению **УК-11:**
  - *УК- 11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.*
  - *УК- 11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе*
  - *УК- 11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.*

**-общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач **ОПК-1:**
  - *ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач*
  - *ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач*
  - *ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач*
- способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания **ОПК-2:**
  - *ОПК-2.1. применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем*
  - *ОПК-2.2. использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов*
- способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности **ОПК-3:**
  - *ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности*
  - *ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов*
  - *ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления результатов и механизмов и онто- и филогенеза в профессиональной деятельности*

- способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии **ОПК-4:**
  - **ОПК-4.1.** *Может проводить мониторинг состояния и осуществлять мероприятия по охране, использованию и восстановлению биоресурсов и среды их обитания в профессиональной деятельности*
  - **ОПК-4.2.** *При осуществлении мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов использует знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности*
- способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования **ОПК-5:**
  - **ОПК-5.1.** *Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах.*
  - **ОПК-5.2.** *Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования*
- способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии **ОПК-6:**
  - **ОПК-6.1.** *Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии*
  - **ОПК-6.2.** *Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований*
  - **ОПК-6.3.** *способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии*
- способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности **ОПК-7:**
  - **ОПК-7.1.** *Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности*
  - **ОПК-7.2.** *Использует принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения*
- способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты **ОПК-8:**
  - **ОПК-8.1.** *Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации*
  - **ОПК-8.2.** *Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты*

#### **-профессиональные компетенции (ПК):**

##### **научно-исследовательская деятельность:**

- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ **ПК-1:**
  - **ПК-1.1** *Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;*
  - **ПК-1.2.** *Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.*
- способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически

анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований **ПК-2:**

- **ПК-2.1.** Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.
  - **ПК-2.2.** Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;
  - **ПК-2.3.** Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.
- готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии **ПК-3:**
- **ПК-3.1.** Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.
  - **ПК-3.2.** Владеет современными методами биологических исследований.
- способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов **ПК-4:**
- **ПК-4.1.** Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы
  - **ПК-4.2.** Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
  - **ПК-4.3.** Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п..
- готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств **ПК-5:**
- **ПК-5.1.** Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ
  - **ПК-5.2.** Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.
- способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях **ПК-7:**
- **ПК-7.1.** Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)
  - **ПК-7.2.** Использует в своей деятельности универсальные пакеты прикладных компьютерных программ
  - **ПК-7.3.** Создает базы экспериментальных биологических данных
- осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий **ПКО-1:**
- **ПКО-1.1.** Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований
  - **ПКО-1.2.** Составляет протоколы мониторинговых обследований, биологических исследований, паспорта качества биотехнологической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме
- разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов **ПКО-2:**
- **ПКО-2.1.** Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды
  - **ПКО-2.2.** Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий
  - **ПКО-2.3.** Осуществляет сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов

- составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий **ПКО-3:**

- *ПКО-3.1. Проводит лабораторные исследования и экспертизу биологического материала*
- *ПКО-3.2. Определяет уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду*
- *ПКО-3.3. Определяет структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды*
- *ПКО-3.4. Обеспечивает контроль соблюдения действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды*

#### **организационно-управленческая деятельность:**

- способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов **ПК-6:**
  - *ПК-6.1. Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств*
  - *ПК-6.2. Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;*

## **4. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация обучающихся Университета проводится в форме: - защиты выпускной квалификационной работы (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

### **4.1. Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР обучающегося является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, выполненной под руководством научного руководителя.

Целью защиты ВКР является определение уровня подготовленности выпускников и проверка сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом основной образовательной программы в соответствии с требованиями действующего образовательного стандарта.

Язык подготовки и защиты ВКР: русский.

#### **Выбор и утверждение темы ВКР**

ВКР выполняется на актуальную тему, соответствующую современному состоянию и перспективам развития науки.

Выбор темы является первым этапом работы и осуществляется в соответствии с тематикой научных исследований, проводимых на кафедрах.

Для утверждения темы ВКР обучающиеся третьего курса до 01 апреля предоставляют в деканат следующие документы:

- личное заявление;
- выписку из протокола заседания кафедры об утверждении темы ВКР и закреплении научного руководителя.

## Требования к структуре и содержанию ВКР

Текст ВКР должен включать в указанной последовательности:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список сокращений и условных обозначений;
- список литературы;
- приложения.

### ***Титульный лист.***

Титульный лист является первой страницей ВКР. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена ВКР;
- наименование кафедры;
- тема ВКР;
- шифр и наименование направления подготовки;
- уровень подготовки;
- сведения о допуске ВКР к защите;
- сведения о научном руководителе;
- сведения об обучающемся;
- место и год написания ВКР.

### ***Оглавление.***

Вслед за титульным листом помещается оглавление ВКР, в котором последовательно приводятся названия всех ее структурных частей с выделением введения, глав и параграфов основной части, заключения, списка литературы и приложений. Важно, чтобы они были приведены в той же последовательности и соподчиненности, соответствовали тем же формулировкам, что и в тексте работы.

Рубрикацию глав, параграфов, подпараграфов рекомендуется строить по индексационной схеме с цифровыми многоступенчатыми номерами (например, 3.1 означает номер первого параграфа третьей главы, а 3.1.2 – номер второго подпараграфа первого параграфа третьей главы).

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации следует располагать в оглавлении друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на 3-5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Заголовки всех глав, параграфов и подпараграфов пишутся с прописной буквы, точка в конце не ставится. Последнее слово каждого заголовка соединяют с номером страницы отточием.

### ***Введение.***

Введение к ВКР обычно состоит из нескольких элементов: актуальность темы, цель и задачи исследования, научная новизна исследования, практическая значимость работы.

Актуальность предполагает соответствие ВКР современному состоянию науки, ее реальным потребностям. Обосновывая актуальность темы исследования, следует

сформулировать проблему, дать краткий анализ и оценку изложенных в литературе теоретических концепций и научных положений, а также ряд важных прикладных аспектов данной проблемы. Необходимо показать специфику и особенность формирования и развития изучаемых процессов в современных условиях, которые нуждаются в теоретическом осмыслении и практическом регулировании с применением новых методов и методик исследования. В связи с этим ВКР может рассматриваться как один из вариантов решения проблемы, приобретая тем самым теоретическую и практическую значимость.

На основании актуальности, а также выявленного состояния изученности темы формулируется цель исследования, для достижения которой нужно поставить и решить необходимое количество задач.

Научная новизна исследования может проявляться в введении в научный оборот отдельных новых понятий, использовании новых методологических подходов к данной теме, обогащении темы исследования данными смежных наук, самостоятельно проведенном эксперименте, клинических испытаниях и др.

Практическая значимость может проявляться в развитии действующих или создании новых научно обоснованных и апробированных в ходе экспериментальной работы систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

### ***Основная часть***

Основная часть ВКР должна быть разделена на отдельные логически соподчиненные части с помощью рубрикации. Именно рубрикация текста отражает логику ВКР.

Простейшей рубрикой является абзац – часть текста, начинающаяся с абзацного отступа, служащая для объединения связанных друг с другом предложений, имеющих общий предмет изложения, в одно логическое целое.

Основными рубриками ВКР являются главы, которые должны иметь заголовки. Заголовки глав должны четко и кратко отражать их содержание. Каждую главу начинают с новой страницы. Все главы ВКР должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Каждая глава имеет свой порядковый номер, который состоит из одной цифры. После номера главы ставится точка. Далее следует выраженный словами заголовок, напечатанный прописными буквами. В конце заголовка точку не ставят. Заголовок располагают посередине строки и выделяют полужирным шрифтом. Подчеркивать, переносить и сокращать слова в заголовке не допускается.

Главы, как правило, делятся на параграфы, которые также должны иметь заголовки. Их следует тоже нумеровать арабскими цифрами. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера собственно параграфа, разделенных точкой. Например, параграфы первой главы будут иметь номера: 1.1; 1.2; 1.3 и т. д. Параграфы второй главы номера: 2.1; 2.2; 2.3 и т. д. В конце номера параграфа точка не ставится.

Параграфы, при необходимости, могут быть разбиты на подпараграфы, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого параграфа, например: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 и т. д.

Заголовки параграфов печатают строчными буквами, начиная с прописной, выделяют полужирным шрифтом, в конце заголовка точку не ставят. Заголовки глав, параграфов и подпараграфов отделяются друг от друга одним полоторным интервалом, от текста – двумя полоторными интервалами.

### ***Заключение***

В заключении необходимо:

- отразить, как на основе выполненного исследования подтверждена актуальность выбранной темы, ее роль и значение;
- привести аргументированные, подтвержденные наиболее характерными примерами и обоснованиями, выводы по всем рассмотренным в ВКР проблемам и вопросам;
- сформулировать предложения по развитию теории и практики рассмотренных вопросов;
- дать конкретные практические рекомендации по применению результатов исследования.

### ***Список сокращений и условных обозначений***

Список сокращений включает слова и сочетания, приведенные в ВКР в сокращенном виде, в полном соответствии с нормативными документами.

Перечень помещают после основного текста, на отдельном листе. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Сокращения слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках и ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

### ***Список литературы***

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные обучающимся при работе над темой. Библиографические записи группируются в алфавитном порядке по фамилиям авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно требованиям ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

В списке литературы должно быть не менее 50 источников: законодательных актов, нормативов и инструктивных документов, научных монографий, диссертаций, авторефератов диссертаций, научных статей и др., в том числе более половины должны составлять издания последних пяти лет.

### ***Приложения***

Материал, дополняющий текст ВКР, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, и т.д.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Если в работе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их номеров и заголовков.

### **Проверка ВКР на объем заимствования и на выявление неправомерных заимствований**

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования, в том числе содержательного, и на выявление неправомерных заимствований. Допуск обучающихся к защите ВКР осуществляется с учетом результатов проверки.

Заключение о том, какие из фрагментов текста ВКР, совпадающие с проанализированными источниками, являются заимствованиями, а также о том, какие из выявленных заимствований являются неправомерными, принимается по результатам программной проверки текста и экспертной оценки смысловой содержательности совпадающих фрагментов лицом, ответственным за проверку ВКР на кафедре, при необходимости совместно с руководителем ВКР.

При оценке смысловой содержательности совпадающих фрагментов следует учитывать следующее:

- текстовые совпадения, представляющие собой устойчивые словосочетания, определения терминов, наименования веществ и материалов, наименования предприятий и научных учреждений, наименования лабораторного и промышленного оборудования, наименования и содержательная часть общепринятых методов исследования, библиографические описания опубликованных работ и т. п., а также фрагменты из опубликованных ранее работ, в числе соавторов которых значится автор ВКР (случаи самоцитирования), не могут считаться неправомерными заимствованиями;

- заимствования, представляющие собой оформленные кавычками цитаты с указанием первоисточника, реферативные и/или аннотированные изложения идей, понятий, рассуждений и выводов из научных работ, снабженные ссылками на первоисточник (косвенное цитирование), и т. п. не могут считаться неправомерными.

Рекомендуемый минимальный уровень уникальности текста ВКР по результатам программной проверки составляет 70%. Наличие неправомерных заимствований в тексте ВКР не допускается.

В случае если по результатам программной проверки уникальность текста составила 70% и более, а в самом тексте ВКР в результате экспертной оценки не выявлено неправомерных заимствований, ВКР допускается к защите.

Результат проверки ВКР на объем заимствования и на выявление неправомерных заимствований оформляется в виде справки, прилагаемой к ВКР и хранящейся вместе с ней в деканате в течение 5 лет.

При выявлении неправомерных заимствований в тексте ВКР либо при уникальности текста менее 70% работу рекомендуется возвратить обучающемуся для приведения ее в соответствие установленным требованиям.

В случае если при повторном анализе уникальность текста ВКР составляет менее 70%, но неправомерных заимствований в ней не выявлено, работа может быть допущена к защите по решению заведующего кафедрой.

### **Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

К защите ВКР допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей, прошедшие процедуру проверки работы на объем заимствования и на выявление неправомерных заимствований (антиплагиат), имеющие положительный отзыв научного руководителя.

К защите обучающийся готовит следующие материалы:

- ВКР, подписанную заведующим кафедрой, научным руководителем и обучающимся (в 2-х экземплярах);
- ВКР на электронном носителе;
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований (в 2-х экземплярах);
- отзыв научного руководителя (в 2-х экземплярах).

Один экземпляр документов и электронный носитель представляется секретарю ГЭК не позднее чем за два дня до защиты.

Также могут быть представлены другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность ВКР (печатные статьи, тезисы, акты или справки о внедрении и др.).

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в соответствии с «Положением о итоговой государственной аттестации в ФГБОУ ВО СПбГУВМ» и с утвержденным графиком. Очередность защиты определяется секретарем ГЭК и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 1 день до защиты.

Защита ВКР проводится в форме заслушивания доклада, который сопровождается компьютерной презентацией в формате Power Point. Рекомендуемое время выступления обучающегося – 10 мин. Членам ГЭК зачитывается отзыв научного руководителя на ВКР. По окончании доклада обучающийся отвечает на вопросы комиссии и на замечания, представленные в отзыве. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку защиты ВКР. Продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 30 минут.

Защита ВКР обучающимися с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность его выступления при защите ВКР может быть увеличена не более чем на 15 минут.

Основные критерии оценки ВКР:

- соответствие требованиям, предъявляемым к ВКР;
- правильность выбранной обучающимся концепции описания и решения проблемы;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление ВКР;

- содержательные ответы на вопросы комиссии.

Подведение итогов защиты ВКР проходит на закрытом заседании ГЭК, на котором выносятся окончательные решения об оценке работы по четырехуровневой системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям: глубокое хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы обучающегося в данной области. Оформление работы отличное с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя положительный.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы обучающегося в данной области. Работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности обучающегося в данной области знаний. Оформление работы с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя положительный, но содержит замечания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям: тема представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление работы с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя с существенными замечаниями, но дает возможность публичной защиты выпускной работы.

Результаты решения ГЭК по защите ВКР протоколируются в установленном порядке и объявляются обучающимся в день защиты.

По результатам защиты ВКР ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 06.03.01 Биология и выдаче диплома о высшем образовании.

Пакет документов, состоящий из ВКР на бумажном носителе, ВКР на электронном носителе, справки о результате проверки ВКР на объем заимствования и на выявление неправомерных заимствований и отзыва научного руководителя, хранится в деканате в течение 5 лет.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, расцененных Университетом как уважительные), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой

аттестации. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия. Дополнительные заседания государственной экзаменационной комиссии организуются приказом ректора в установленные сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления обучающимся, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

#### ***4.2. Организация процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы для обучающихся из числа инвалидов***

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена: 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 по возможности обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) 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;

б) 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;

в) 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 инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии данных документов в личном деле). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов 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 инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов 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).

### ***4.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции***

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственной аттестации.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Университете создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии, не являющихся членами ГЭК. Апелляционные комиссии действуют в течение календарного года. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор Университета либо лицо, уполномоченное приказом ректора.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную

работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучаемому предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного итогового испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного итогового испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, подписанным председателем комиссии, является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии с образовательным стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

#### ***4.4. Материально-техническое обеспечение ГИА***

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с

необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

### **5. ПОРЯДОК ПРИСВОЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ВЫДАЧИ ДИПЛОМА**

По результатам государственной итоговой аттестации обучающихся ГЭК принимает решение о присвоении им квалификации по специальности (направлению подготовки) и выдаче диплома о высшем образовании. Присвоение соответствующей квалификации и выдача диплома о высшем образовании осуществляется при условии успешного прохождения обучающимся всех установленных видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию.

Диплом с отличием выдается обучающемуся, сдавшему экзамены (в т.ч. зачеты с оценкой) на оценку «отлично» не менее чем по 75% всех дисциплин, вносимых в приложение к диплому, а по остальным дисциплинам, вносимым в это приложение, на оценку «хорошо» и прошедшему итоговую государственную аттестацию с отличными оценками.

Решения об оценке знаний выпускника при прохождении государственной итоговой аттестации, а также о присвоении квалификации и выдаче диплома (без отличия или с отличием), принимаются ГЭК на закрытых заседаниях открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, принимающих участие в заседании. При равном количестве голосов голос председателя является решающим.

### **6. ОТЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ**

По окончании работы государственной экзаменационной комиссии, председатель составляет отчет о работе комиссии и представляет его ректору Университета не позднее двух недель после завершения работы комиссии.

В отчете должны быть отражены:

- уровень подготовки бакалавров по данному направлению;
- качество выполнения выпускных квалификационных работ;
- характеристика знаний бакалавров, выявленных на итоговой аттестации;
- недостатки подготовки бакалавров по отдельным дисциплинам.

В отчете могут быть даны рекомендации по дальнейшему совершенствованию подготовки бакалавров.

Отчет о работе ГЭК, заслушивается на Ученом совете Университета вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки бакалавров.

## **7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

Проректор по учебно-воспитательной работе несет ответственность за соблюдение установленных требований к организации и проведению итоговой государственной аттестации.

Начальник учебного отдела отвечает за соблюдение требований образовательных стандартов, осуществляет контроль над исполнением учебных планов и графиков учебного процесса при проведении итоговой государственной аттестации.

Декан факультета несет ответственность за организацию и порядок работы государственных экзаменационных комиссий, за формирование состава ГЭК, составления расписания проведения аттестационных испытаний.

Председатель ГЭК несет ответственность за организацию деятельности экзаменационной комиссии, осуществляет контроль работы и обеспечивает единство требований к выпускникам. Отвечает за составление отчета о работе комиссии и своевременное его представление ректору.

Заведующие кафедрами несут ответственность за своевременное утверждение тем выпускных квалификационных работ, допуска к государственной аттестации, за назначение внешних рецензентов на выпускную квалификационную работу (при необходимости).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет  
ветеринарной медицины»



Проректор  
по учебно-воспитательной работе  
и молодежной политике

А.А. Сухинин  
25.06.2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для государственной итоговой аттестации выпускников**  
**по направлению подготовки 06.03.01 Биология**  
**(профиль «Биоэкология»)**

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок обучения: *4 года*

Вид государственного итогового аттестационного испытания:

*защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты*

Трудоемкость: *6 ЗЕТ (216 академических часов)*

Санкт-Петербург  
2024

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выпускник направления подготовки 06.03.01 «Биология» (профиль «Биоэкология») должен обладать следующими компетенциями, подлежащими оценке в ходе государственной итоговой аттестации:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. <b>УК-1.2.</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. <b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. <b>УК-1.4.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Разработка реализации проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними. <b>УК-2.2.</b> Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы решения с точки зрения соответствия цели проекта. <b>УК-2.3.</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК- 3.1</b> Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. <b>УК- 3.2</b> При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. <b>УК- 3.3.</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.1</b> Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. <b>УК-4.2</b> Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем. <b>УК-4.3</b> Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и социокультурных различий. <b>УК-4.4</b> Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с

		<p>иностранный язык на русский, с русского на иностранный.</p> <p><b>УК-4.5</b> Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p> <p><b>УК-4.6</b> Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1</b> Интерпретирует историю России в контексте ее мирового исторического развития</p> <p><b>УК-5.2</b> Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения.</p> <p><b>УК-5.3</b> Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><b>УК 6.1</b> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p><b>УК 6.2</b> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p><b>УК 6.3</b> Оценивает требования рынка и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p>
	<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>УК-7.1</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p><b>УК-7.2</b> Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-7.3.</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8.</b> 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	<p><b>УК-8.1</b> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (в том числе технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p><b>УК-8.2</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы различной природы в рамках осуществляемой деятельности</p>

	при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>УК-8.3</b> Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	<b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<b>УК-9.1.</b> Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. <b>УК-9.2</b> Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. <b>УК-9.3</b> Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>УК-10.1</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике. <b>УК-10.2</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	<b>УК-11.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>УК- 11.1</b> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. <b>УК- 11.2</b> Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе <b>УК- 11.3</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

#### Индикаторы достижения Общепрофессиональных компетенций

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации,	<b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

	<p>классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p>	<p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов</p>
	<p><b>ОПК-3.</b> Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Использует в профессиональной деятельности современные представления структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления результатов и механизмов и онто- и филогенеза в профессиональной деятельности</p>
	<p><b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Может проводить мониторинг состояния и осуществлять мероприятия по охране, использованию и восстановлению биоресурсов и среды их обитания в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> При осуществлении мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов использует знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности</p>
	<p><b>ОПК-5.</b> Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах.</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>
	<p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной</p>

	<p>в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p>	<p>деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии  <b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований  <b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>
	<p><b>ОПК-7.</b> Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;</p>	<p><b>ОПК-7.1.</b> Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности  <b>ОПК-7.2.</b> Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности современных информационно-коммуникационных технологий для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения</p>
	<p><b>ОПК-8.</b> Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p><b>ОПК-8.1.</b> Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации  <b>ОПК-8.2.</b> Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты</p>

## Индикаторы достижения Профессиональных компетенций

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>ПК-1.</b> Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;	<b>ПК-1.1</b> Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи; <b>ПК-1.2.</b> Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.	26.008 Специалист в области экологических биотехнологий
<b>ПК-2.</b> Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	<b>ПК-2.1.</b> Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды. <b>ПК-2.2.</b> Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа; <b>ПК-2.3.</b> Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.	26.008 Специалист в области экологических биотехнологий
<b>ПК-3.</b> Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;	<b>ПК-3.1.</b> Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии. <b>ПК-3.2.</b> Владеет современными методами биологических исследований.	Анализ опыта
<b>ПК-4.</b> Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;	<b>ПК-4.1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы <b>ПК-4.2</b> Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР <b>ПК-4.3.</b> Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п..	Анализ опыта
<b>ПК-5.</b> Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ,	<b>ПК-5.1.</b> Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ	26.008 Специалист в области

способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств;	<b>ПК-5.2.</b> Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.	экологических биотехнологий
<b>ПК-6.</b> Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;	<b>ПК-6.1.</b> Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств <b>ПК-6.2.</b> Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;	Анализ опыта
<b>ПК-7(8).</b> Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.	<b>ПК-7.1.</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) <b>ПК-7.2.</b> Использует в своей деятельности универсальные пакеты прикладных компьютерных программ <b>ПК-7.3.</b> Создает базы экспериментальных биологических данных	Анализ опыта
<b>ПКО-1</b> Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.	<b>ПКО-1.1.</b> Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований <b>ПКО-1.2</b> Составляет протоколы мониторинговых обследований, биологических исследований, паспорта качества биотехнологической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	26.008 Специалист в области экологических биотехнологий
<b>ПКО-2.</b> Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.	<b>ПКО-2.1.</b> Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды <b>ПКО-2.2.</b> Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий <b>ПКО-2.3.</b> Осуществляет сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов	26.008 Специалист в области экологических биотехнологий

<p><b>ПКО-3.</b> Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.</p>	<p><b>ПКО-3.1.</b> Проводит лабораторные исследования и экспертизу биологического материала  <b>ПКО-3.2.</b> Определяет уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду  <b>ПКО-3.3.</b> Определяет структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды  <b>ПКО-3.4.</b> Обеспечивает контроль соблюдения действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды</p>	<p>26.008 Специалист в области экологических биотехнологий</p>
---	--	--

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо		Отлично
<i>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>					
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-1.4. Рассматривает и	При решении	Имеется минимальный	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Защита выпускной

предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	стандартных задач не Продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>					
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы решения с точки зрения соответствия цели проекта.	При решении стандартных задач не Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-2.3. Выполняет задачи в зоне солей ответственности в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач.	При решении стандартных задач не Продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>					
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>					
УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и социокультурных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

различий.					
УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского на иностранный.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>					
УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте ее мирового исторического развития	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

этнические учения.					
УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>					
УК 6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК 6.3 Оценивает требования рынка и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>					
УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре

образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.			негрубых ошибок		защиты и процедуру защиты
УК-7.2 Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-8. 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</i>					
УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (в том числе технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

явлений)					
УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы различной природы в рамках осуществляемой деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-8.3 Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</i>					
УК-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

возможности здоровья.			объеме, но некоторые с недочетами	все задания в полном объеме	
УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>					
<b>УК-10.1</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>УК-10.2</b> Применяет методы личностного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<i>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>					
<b>УК- 11.1</b> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>УК- 11.2</b> Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>УК- 11.3</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</i>					
<b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач					
<b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-2.</b> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;					
<b>ОПК-2.1.</b> применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

систем					
<b>ОПК-2.2.</b> использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов	При решении стандартных задач не Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</i>					
<b>ОПК-3.1.</b> Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-3.2.</b> Использует в профессиональной деятельности современные представления структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической	При решении стандартных задач не Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

программы живых объектов					
<b>ОПК-3.3.</b> Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления результатов и механизмов и онто- и филогенеза в профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</i>					
<b>ОПК-4.1.</b> Может проводить мониторинг состояния и осуществлять мероприятия по охране, использованию и восстановлению биоресурсов и среды их обитания в профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-4.2.</b> При осуществлении мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов использует знание закономерностей и	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности					
<i>ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</i>					
<b>ОПК-5.1.</b> Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-5.2.</b> Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</i>					
<b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные	Защита выпускной квалификационной работы, включая

анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	основные умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ОПК-7. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</i>					
<b>ОПК-7.1.</b> Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-7.2.</b> Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности современных информационно-коммуникационных технологий для	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения					
<i>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</i>					
<b>ОПК-8.1.</b> Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-8.2.</b> Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПКО-1. Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</i>					
<b>ПКО-1.1.</b> Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПКО-1.2</b> Составляет протоколы мониторинговых обследований, биологических исследований, паспорта качества биотехнологической	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме					
<i>ПКО-2. Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</i>					
ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПКО-2.3. Осуществляет сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПКО-3 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.</i>					
ПКО-3.1. Проводит лабораторные исследования и экспертизу биологического материала	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПКО-3.2. Определяет уровень и характер вредоносного воздействия биогенных	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре

факторов на окружающую среду	место грубые ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	защиты и процедуру защиты
ПКО-3.3. Определяет структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПКО-3.4. Обеспечивает контроль соблюдения действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-1 способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</i>					
ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.					
<i>ПК-2 способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</i>					
ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-3 готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</i>					
ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3.2. Владеет современными методами	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,	Защита выпускной квалификационной

биологических исследований.	Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-4 способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</i>					
ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4.2 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР	При решении стандартных задач не Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4.3. Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п..	При решении стандартных задач не Продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-5 готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</i>					
ПК-5.1. Использует нормативные документы,	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Защита выпускной квалификационной

определяющие организацию и технику безопасности работ	требований, имели место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок	работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-5.2. Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.	При решении стандартных задач не Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-6 способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</i>					
ПК-6.1. Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-6.2. Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	При решении стандартных задач не Продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<i>ПК-7 способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</i>					
ПК-7.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7.2. Использует в своей деятельности универсальные пакеты	При решении стандартных задач не Продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Защита выпускной квалификационной работы, включая

прикладных компьютерных программ	основные умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7.3. Создает базы экспериментальных биологических данных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### ***3.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ***

1. Условия обитания птиц в зимний период в урбанизированной среде на примере города Санкт-Петербург.
2. Гидрохимический и санитарно-микробиологический анализ юго-восточной части Рыбинского водохранилища.
3. Изучение межгодовых колебаний гидрохимического и микробиологического состава воды реки Волковка.
4. Гидрохимическое исследование верхнего течения реки Дон от истока до деревни Татинки.
5. Биология симбиотических сообществ «кефирное зерно и японский морской рис».
6. Филогенетическое положение и экология позднемеловых бесхвостых амфибий Бостобинской свиты (Казахстан).
7. Состояние источников децентрализованного водоснабжения по Сланцевскому району.
8. Зимнее население птиц древесных насаждений г. Санкт-Петербурга». «Изучение гидрохимического и санитарно-микробиологического состава вод литоральной зоны Невской губы в районе влияния города Ломоносов».
9. Изучение гидрохимического и микробиологического состава вод малых озер сельских поселений Новгородской области.
10. Оценка фунгицидного эффекта изолятов низкомолекулярных биологически активных веществ из дисперсированного мицелия гриба *веселка обыкновенная* *Phallus/impudicus* на микопаразитные микромицеты.
11. Изучение популяций вредителей эвкалипта (*Eucalyptus spp*) в зоне влажных субтропиков Краснодарского края г. Сочи.
12. Исследование белковой составляющей и ее перевариваемости для съедобных макромицетов.
13. Исследование вод реки Волчья по гидрохимическому и санитарно-микробиологическому составу.
14. Влияние редокс-активных соединений на гемолитическую устойчивость эритроцитов.
15. Исследование эколого - ветеринарного состояния Нижнего Большого Суздальского озера (Выборгский район, г. СПб)
16. Сравнительная характеристика биологических свойств пробиотических и фитобиотических штаммов *Bacillus subtilis* микробиоценозов кишечника и ризосферы.
17. Оценка эффективности применения композитного реагента «VTA Biokat P500» для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.
18. Комплексное экологическое исследование парковых зон города Санкт-Петербурга на примере Таврического сада, парков Екатерингоф, Авиаторов и 9 января.
19. Изучение высшей водной растительности озера Вельё.
20. Исследование современного состояния биогеоценоза Чертового озера (Парголово, Выборгский район, г. Санкт-Петербург)
21. Исследование эколого-ветеринарного состояния экосистемы прудов Полюстровского парка Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга.
22. Влияние редокс – активных соединений на соотношение различных форм гемоглобина.

23. Биоиндикация и биотестирование антропогенного воздействия на урбанизированную территорию сквера у пр.Энгельса и Тореза г. Санкт-Петербурга.
24. Изучение биологии инвазивного вида самшитовой огневки *Cydalis perspectalis*.
25. Влияние рыбозаводной деятельности на гидрохимический состав озера Вельё.
26. Анализ факторов, влияющих на биохимические процессы в организме человека в экосистеме нефтехимического завода.
27. Аккумуляция меди и цинка вегетативными органами мари белой (*Chenopodium album* L.)
28. Изменение активности антиоксидантных ферментов некоторых декоративных растений в условиях урбанизированной среды
29. Онтогенез и возрастная структура ценопопуляций вероники широколистной (*Veronica teucrium* L.)
30. Изучение содержания радионуклидов в природных и антропогенных экосистемах
31. Нетепловое действие СВЧ на растительные организмы
32. Растительные сообщества вдоль экологической тропы как объект экопросвещения
33. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на состояние рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.)
34. Аккумуляция природных и техногенных радионуклидов некоторыми видами растений
35. Оценка роли зеленых насаждений г. Санкт-Петербурга в снижении уровня шума
36. Изменения в структуре насекомых в лесных насаждениях при хозяйственной деятельности человека
37. Агроэкологические особенности использования животноводческих стоков
38. Структура водорослевых сообществ дерново-подзолистой оптимизированной песчаной почвы
39. Компонентный состав органического вещества в водоемах разного трофического типа
40. Характеристика агрохимических свойств сельскохозяйственных почв
41. Характеристика населения птиц парковых территорий г. Санкт-Петербурга.
42. Оценка качества питьевой воды по химическим и бактериологическим показателям
43. Зоопланктон в системе гидробиологического мониторинга
44. Оценка безопасности пищевых продуктов
45. Мелкие млекопитающие в агроценозах.
46. Ландшафтно-экологическая оценка болот Ленинградской области
47. Переработка промышленных и бытовых отходов
48. Оценка экологических и экономических последствий строительства и эксплуатации водохранилищ
49. Правовая охрана вод
50. Правовые аспекты экологической экспертизы проектов в Российской Федерации
51. Причины рыночной и государственной неэффективности в охране окружающей среды
52. Роль особо охраняемых объектов в сохранении биоразнообразия
53. Система государственного экологического контроля и повышения его эффективности
54. Экологическая опасность сточных вод пищевой промышленности
55. Экологические преступления
56. Экологическое состояние морей России
57. Электромагнитное загрязнение окружающей среды



6. Методические указания по оформлению выпускной квалификационной работы по направлениям подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (бакалавриат), 06.03.01 Биология (бакалавриат), 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (бакалавриат) / авт.-сост.: А. А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2018. - 22 с.

***Дополнительная литература:***

1. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67> (дата обращения: 24.06.2024)
2. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 681 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66218> (дата обращения: 24.06.2024)
3. Кисленко, В. Н. Общая и ветеринарная экология : учеб. доп. МСХ. - М. : КолосС, 2006. - 344 с.
4. Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76684> (дата обращения: 24.06.2024)
5. Мандра, Ю.А. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, Т.Г. Зеленская, О.А. Пospelова. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82242> (дата обращения: 24.06.2024)
6. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников, И.А. Туткышбай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95146> (дата обращения: 24.06.2024)
7. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Федоренко [и др.] ; под ред. Завражнова А. И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5841> (дата обращения: 24.06.2024)
8. Экологический справочник для рыболовной промышленности Северо-Запада России / НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. - Helsinki : Нукураино, 2013. – 110

***Ресурсы сети «Интернет» и перечень информационных технологий, необходимые для написания и защиты выпускной квалификационной работы***

1. [http://science-bsea.narod.ru/2009/les\\_2009/zarubina\\_opred.htm](http://science-bsea.narod.ru/2009/les_2009/zarubina_opred.htm)
2. <http://www.mednovosti.by/jornal.aspx?article=1395>
3. <http://bono-esse.ru/blizzard/Vredf/teratolog.html> «Тератология или ошибки развития».
4. <http://www.blackpantera.ru/bolezni/17310/> «Лекарственный тератогенез»
5. <http://www.cironline.ru/board/index.php?action=viewmessage&id=83966> «Воздействие вредных факторов на плод»
6. <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200401809> «Никотин, алкоголь и наркотики – тератогены»
7. <http://www.ecosystema.ru/>
8. <http://bio.1september.ru/>

9. <http://www.ineca.ru/>
10. <http://edu.greensail.ru/monitoring/methods/>
11. <https://www.portal-slovo.ru/>
12. <http://www.prometeus.nsc.ru/partner/zarubin/emfield.ssi>
13. <https://www.rockwool.ru/>
14. <http://www.medblog.com.ua/>
15. <http://www.vokrugsveta.ru/>
16. <http://www.erudition.ru/>
17. <http://edu-zone.net/>
18. География и природные ресурсы. – <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=3>
19. Институт Озероведения РАН (ИНОЗ РАН). – <http://www.limno.org.ru>.
20. Научная электронная библиотека. Журнал «Метеорология и гидрология» - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33377579>
21. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
22. Российская Академия Наук. – <http://www.ras.ru>.
23. Российский Государственный Гидрометеорологический Университет. – <http://www.rshu.ru>.
24. Экосистема, Экологический центр. – <http://www.ecosystema.ru>
25. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)-Справочная правовая система «Консультант Плюс»
26. <http://www.garant.ru>-СПС Гарант
27. <http://diss.rsl.ru>-Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций.
28. <http://www.mnr.gov.ru>-Официальный сайт Министерства природных ресурсов
29. Российской Федерации
30. <http://www.gosnadzor.ru>-Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)
31. <http://www.bellona.ru>-Экологический правозащитный центр «Беллона»

#### Электронно-библиотечные системы:

1. Электронные ресурсы СПбГУВМ – <https://spbguv.m.ru/student/library/electronnie-resursi/>
2. Лань (режим доступа: <https://e.lanbook.com/>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера университета).
3. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

### **3.1.2. Критерии оценки по итогам защиты выпускной квалификационной работы**

- **ОТЛИЧНО** – глубокое хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы магистра в данной области. Оформление работы отличное с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия (при наличии) положительные.

- **ХОРОШО** – аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы магистра в данной области. Работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия (при наличии) положительные.

- **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности магистра в данной области знаний. Оформление работы с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия (при наличии) положительные, но содержат замечания.

- **НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – тема представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление работы с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты выпускной работы.