

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Декан медико-биологического факультета


Попова Т.Н.
26.03.2025г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:
05.03.06 - экология и природопользование
2. Профиль подготовки/специализация:
Охрана окружающей среды
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма(ы) обучения: очная
5. **Утверждена** Ученым советом медико-биологического факультета
(протокол №3 от 26.03.2025)
6. **Учебный год:** 2028-2029

7. Цель государственной итоговой аттестации: определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы Охрана окружающей среды соответствующим требованиям ФГОС по направлению подготовки/специальности 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденный приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894.

8. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП: Блок БЗ, базовая часть

9. Форма(ы) государственной итоговой аттестации:

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

10. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускников):

Код	Название
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2.2	Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
ОПК-5.1	Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)
ОПК-5.2	Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации эколого-географических данных
ОПК-6.1	Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме
ОПК-6.2	Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе
Профессиональные компетенции	
ПК-1.1	использует знания в области экологии животных растений, микроорганизмов, токсикологии и эволюции экосистем для оценки экологического состояния территорий
ПК-1.4	владеет методами отбора и лабораторного анализа проб воды, почвы, воздуха, умеет интерпретировать полученные результаты
ПК-1.5	владеет методами отбора и лабораторного анализа проб биологических объектов, умеет интерпретировать полученные результаты
ПК-2.1	формирует (разрабатывает) план и перечень методик проведения научно-исследовательских работ, а также проводит информационный поиск для решения исследовательских задач, обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации
ПК-2.3	анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне
ПК-2.4	составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки

ПК-3.1	проводит теоретические и экспериментальные исследования по заданной тематике, используя высокотехнологичное оборудование, использует современные IT-технологии и ландшафтно-картографические методы
ПК-4.1	Разрабатывает и внедряет системы менеджмента качества организаций в сфере природоохранной деятельности, составляет отчетную документацию в области обращения с отходами в соответствии со стандартизированными требованиями к отчетности
ПК-4.3	анализирует экологические риски от различных техногенных систем, использует знания нормативов качества окружающей среды в профессиональной деятельности, использует фактические данные об экологическом состоянии окружающей среды в регионе для разработки рекомендаций по природоохранной деятельности
ПК-5.1	Разрабатывает программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния промышленных предприятий и объектов по обращению с отходами
ПК-5.2	разрабатывает комплекс мероприятий по предотвращению и снижению техногенного воздействия на здоровье человека и окружающую среду с учетом социальной и экологической ситуации в регионе
ПК-5.3	проводит оценку воздействия на окружающую среду в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду
ПК-5.4	грамотно организывает и планирует работу
ПК-5.5	самостоятельно решает поставленный вопрос или проблему

11. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах / ак. час. – 6/216:

- подготовка к защите и процедура защиты ВКР – 6/216.

13 Требования к ВКР

13.1. Порядок выполнения ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой итоговый компонент образовательного процесса, направленный на систематизацию и закрепление знаний, умений и навыков обучающегося в ходе решения конкретных профессиональных задач, а также определение уровня подготовленности выпускника к определенным видам профессиональной деятельности.

ВКР выполняются в форме бакалаврской работы, которая представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, выполненное обучающимся под руководством работника из числа научно-педагогического состава выпускающей кафедры (научного руководителя).

К защите ВКР допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности, успешно завершивший в полном объеме освоение ОПОП в соответствии с учебным планом профиля подготовки, полностью выполнивший задание на ВКР.

Типовые задания на ВКР, описание целей и задач ВКР, требования к организации, последовательность этапов ее выполнения и представления в соответствии со спецификой профилей подготовки содержатся в индивидуальном задании на выполнение ВКР.

Обучающийся получает задание на выполнение ВКР после утверждения тем бакалаврских работ Ученым советом медико-биологического факультета. Темы работ утверждаются Ученым советом по представлению заведующих кафедрами не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Темы ВКР разрабатываются в рамках тематики научно-исследовательской работы выпускающей кафедры ее работниками из числа научно-педагогического состава, обсуждаются на заседании кафедры и представляются заведующим кафедрой Ученому совету факультета.

Обучающиеся должны иметь возможность выбора темы ВКР и научного руководителя. Обучающийся имеет право выбрать одну из объявленных тем или предложить собственную после ее согласования с научным руководителем. Тема инициативной ВКР обсуждается на заседании выпускающей кафедры на основании представленного заявления обучающегося (в свободной форме). В заявлении обосновывается целесообразность разработки соответствующей темы. При рассмотрении инициативной темы ВКР кафедра имеет право ее аргументированного отклонения или, при согласии обучающегося, корректировки. Соответствующее решение оформляется протоколом заседания кафедры.

Электронные версии ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (www.moodle.vsu.ru) не позднее, чем за 2 недели до даты защиты.

Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК. По результатам защиты членами ГЭК принимается решение о присвоении обучающемуся квалификации «бакалавр».

13.2. Примерный перечень тем ВКР

Экологическое состояние поверхностных вод р. Ведуга в пределах государственного природного заказника «Семилукский».

Экологический анализ питьевых ресурсов подземных вод юго-восточной части Воронежской области (на примере Калачеевского района).

Сравнение методов определения углерода микробной биомассы в экологических исследованиях образцов серой лесной почвы.

Экологические аспекты процессов разложения растительных и углистых остатков в серой лесной почве и их влияние на ее дыхательную активность.

Влияние лесного пожара на состав донных отложений озера «Чистое».

Состав и свойства почв рекреационных территорий г. Воронежа (на примере парков «Дельфин» и «Алые паруса»).

Экологические условия произрастания байрачных дубрав юга Воронежской области.

Источники образования и виды отходов ЦЧР.

Сравнительный анализ законодательства Российской Федерации и стран СНГ в части обращения с отходами.

Биоэкологические особенности семян редких видов растений Центрального Черноземья.

Экономические аспекты природоохранной деятельности в РФ.

Нормативно-правовая база РФ платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

Эколого-фаунистическая характеристика террасных водоемов Усманского бора.

Морфологическая характеристика и экологическое состояние дерново-лесных почв и культураземов.

Современные эколого-эдафические условия произрастания растений в лесопарковой зоне г. Воронежа на примере парка «Танаис».

Анализ нормативно-правовой базы РФ в части охраны атмосферного воздуха.

13.3. Структура ВКР

Содержание ВКР должно быть построено по следующей схеме:

- Титульный лист;
- Реферат;
- Оглавление;
- Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- Введение (актуальность, цель, задачи исследования, апробация данных) (2 страницы);
- Глава 1. Обзор литературы (не более 1/3 общего объема ВКР);
- Глава 2. Экологические условия исследуемой территории
- Глава 3. Объекты и методы исследования
 - 3.1. Объекты
 - 3.2. Методы
- Глава 4. Результаты и их обсуждение (экспериментальная часть диссертации)
- Заключение или выводы;
- Список использованных источников
- Приложения.

Главы первого порядка начинаются с новой страницы, их заголовки пишутся прописными буквами (слово «Глава» допускается не писать) и выравниваются по центру. Названия пунктов и подпунктов глав пишутся строчными буквами (за исключением первой прописной) с Красной строки

Во введении обосновывается выбор темы работы, раскрывается ее актуальность, теоретическая и практическая значимость. Формулируются цель и задачи исследования. Раскрывается апробация полученных экспериментальных данных.

Глава «Обзор литературы» включает результаты работ, непосредственно относящихся к выполняемой теме, с преимущественным использованием данных, опубликованных в последние годы. Глава заканчивается кратким резюме, показывающим современное состояние научных исследований в рассматриваемой области и определяющим место в ней проводимых автором исследований.

В главе "Экологические условия исследуемой территории" приводится характеристика климата, рельефа, гидрологических и гидрографических условий, почв, растительности и животного мира территории, в пределах которой проводились исследования.

Глава "Объекты и методы исследования" посвящена подробному рассмотрению и характеристике выбранных объектов, ключевых участков, этапов выполнения диссертации и методы, используемые на всех этапах.

Глава «Результаты исследования» содержит анализ данных, полученных лично автором в ходе выполнения диссертации. Допускается сравнительный анализ их с полученными ранее другими исследователями. Рассуждения должны сопровождаться графическими, табличными и фотографическими материалами.

В разделе «Заключение или Выводы» автор обобщает собственные данные, на их основе могут быть предложены рекомендации для практического использования результатов работы. Объем "Заключения" приблизительно равен объему "Введения".

Выводы базируются только на результатах собственных исследований. Они нумеруются арабскими цифрами, начинаются с абзацного отступа и представляются на отдельной странице.

Список использованных источников помещается в конце работы и оформляется в соответствии с требованиями действующего ГОСТ.

Общий объем ВКР не должен превышать 60 страниц печатного текста.

13.4. Результаты обучения, характеризующие готовность выпускника к профессиональной деятельности, проверяемые на защите ВКР:

Коды компетенций (общекультурных, общепрофессиональных , профессиональных, дополнительных)	Результаты обучения	Примечани е
ОПК-2.2	знать: основные разделы экологии, геоэкологии и природопользования уметь: использовать знания по экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности владеть (иметь навык(и)): методами исследования по экологии, геоэкологии и природопользования	Написание бакалаврск ой работы Написание бакалаврск ой работы
ОПК-5.1	знать: современные статистические методы и компьютерные технологии обработки и анализа экспериментальных данных уметь: составлять табличный и графический материал по собственным экспериментальным данным владеть (иметь навык(и)): анализа и обобщения фондовых и полученных экспериментальных данных по теме исследования	Написание раздела бакалаврск ой работы "Результат ы и их обсуждени е"
ОПК-5.2	знать: основы геоинформатики и ГИС-технологий уметь: пользоваться стандартными программными продуктами владеть (иметь навык(и)): обработки и визуализации эколого-географических данных	Написание бакалаврск ой работы
ОПК-6.1	знать: основы построения доклада на русском языке для защиты отчета по установленной форме уметь: логично и последовательно строить научные сообщения владеть (иметь навык(и)): свободного изъяснения на русском языке по теме исследования	Защита бакалаврск ой работы

ОПК-6.2	знать: основы построения доклада на русском и иностранном языке на конференциях и для защиты уметь: логично и последовательно строить научные сообщения владеть (иметь навык(и)): свободного изъяснения на русском языке и иностранном языке по теме исследования	Написание бакалаврской работы
Профессиональные компетенции		
ПК-1.1	знать: фундаментальные и прикладные разделы специальных дисциплин уметь: использовать полученные знания для оценки экологического состояния территорий при написании бакалаврской работы владеть (иметь навык(и)): творческого использования полученных знаний	Написание бакалаврской работы
ПК-1.4	знать: способы отбора проб воды, почвы, воздуха уметь: интерпретировать результаты, полученные по индивидуальной теме владеть (иметь навык(и)): методами отбора и лабораторного химического анализа воды, почвы, воздуха	Раздел бакалаврской работы "Объекты и методы"
ПК-1.5	знать: способы отбора проб биологических объектов для исследований по теме работы уметь: интерпретировать результаты, полученные по индивидуальной теме владеть (иметь навык(и)): методами отбора и лабораторного анализа проб биологических объектов	Раздел бакалаврской работы "Объекты и методы"
ПК-2.1	знать: методы анализа информации, основные принципы организации научно-исследовательской работы уметь: управлять процессом в реализации научно-производственной работы анализировать полученную информацию владеть (иметь навык(и)): навыками организации научно-исследовательской работы, обрабатывать полученные данные с использованием современных методов анализа информации	Раздел бакалаврской работы "Объекты и методы"

ПК-2.3	знать: современные проблемы экологии на междисциплинарном уровне, научиться критически анализировать и обрабатывать информацию по теме исследования уметь: проводить анализ данных, использовать фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности. Ставить цели и задачи НИР владеть: методами оценки состояния природной среды	Написание бакалаврской работы
ПК-2.4	знать: основы построения отчета по результатам НИР и НИОКР уметь: логично и последовательно строить научные сообщения владеть (иметь навык(и)): свободного изъяснения на русском языке по выбранной теме	Защита отчета, бакалаврской работы
ПК-3.1	Знать: теоретические исследования по теме исследования уметь: планировать и проводить экспериментальные исследования по заданной теме владеть (иметь навык(и)): использования высокотехнологичного оборудования, использовать современные IT-технологии и ландшафтно-картографические методы	Написание бакалаврской работы
ПК-4.1	знать: основы экологического менеджмента уметь: разрабатывать системы менеджмента качества организаций в сфере природоохранной деятельности, составлять отчетную документацию в области обращения с отходами в соответствии со стандартизированными требованиями к отчетности владеть (иметь навык(и)): внедрения системы менеджмента качества организаций в сфере природоохранной деятельности	Написание бакалаврской работы

ПК-4.3	знать: нормативы качества окружающей среды в профессиональной деятельности уметь: анализировать экологические риски от различных техногенных систем владеть (иметь навык(и)): использования фактических данных об экологическом состоянии окружающей среды в регионе для разработки рекомендаций по природоохранной деятельности	Написание бакалаврской работы
ПК-5.1	знать: основы экологического мониторинга уметь: разрабатывать программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния промышленных предприятий и объектов по обращению с отходами владеть (иметь навык(и)): анализа полученных данных в ходе мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды по теме бакалаврской работы	Написание бакалаврской работы
ПК-5.2	знать: существующие природоохранные мероприятия уметь: разрабатывать комплекс мероприятий по предотвращению и снижению техногенного воздействия на здоровье человека и окружающую среду с учетом социальной и экологической ситуации в регионе владеть (иметь навык(и)): разработки системы природоохранной деятельности с учетом социальной и экологической ситуации в регионе	Написание бакалаврской работы
ПК-5.3	знать: нормативы качества окружающей среды в профессиональной деятельности уметь: оценивать воздействия на окружающую среду в отношении исследуемой хозяйственной и иной деятельности владеть (иметь навык(и)): проводить оценку воздействия на окружающую среду на примере конкретной территории, которая оказывает прямое или косвенное воздействие на окружающую среду	Написание бакалаврской работы

ПК-5.4	знать: собственную мотивацию для саморазвития и самореализации при написании работы уметь: использовать творческий потенциал при организации основных разделов работы владеть (иметь навык(и)): навыками использования творческого потенциала при планировании выступления с докладом и презентацией для защиты работы	Написание и защита работы.
ПК-5.5	знать: алгоритм действия при решении проблем уметь: нести ответственность за решения поставленных задач владеть (иметь навык(и)): действия в нестандартных ситуациях	Защита работы

13.5 Процедура защиты ВКР и методические рекомендации для студента

К защите ВКР допускается обучающийся, успешно завершивший освоение ОПОП в соответствии с учебным планом профиля подготовки и полностью выполнивший задание на ВКР.

Готовность ВКР к защите определяется решением заседания выпускающей кафедры не позднее, чем за 2 недели до установленной даты защиты на основании проведенной кафедрой предзащиты ВКР и обязательной проверки на объем заимствований. Результаты предзащиты фиксируются в протоколе заседания кафедры.

ВКР допускается к защите при соблюдении следующих требований:

- обязательное размещение файла ВКР на образовательном портале «Электронный университет ВГУ»;
- предоставление печатного переплетенного экземпляра работы;
- наличие на титульном листе работы подписей обучающегося, руководителя ВКР, заведующего кафедрой; на втором листе с рефератом – подписей обучающегося и научного руководителя;
- наличие задания на ВКР, письменного отзыва научного руководителя и рецензии работодателя на ВКР.
- наличие сведений о проверке ВКР на объем заимствований.

ВКР должна быть предоставлена секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 дня до защиты. Вместе с ВКР обучающийся предоставляет: зачетную книжку с отметкой о допуске к ГИА, задание на ВКР, отзывы руководителя и рецензента, сведения о проверке работы на объем заимствований.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК, на котором могут присутствовать, задавать вопросы и участвовать в дискуссии все желающие. Члены ГЭК назначаются приказом ректората. При защите ВКР необходимо участие в заседании не менее двух третей от общего состава членов ГЭК.

На одно заседание ГЭК выносятся для защиты не более 6 ВКР.

Процедура защиты ВКР осуществляется в следующем порядке:

- открытие заседания ГЭК (председатель);
- оглашение фамилии, имени и отчества обучающегося; названия работы;

фамилии, имени, отчества, ученой степени и должности руководителя ВКР;

- доклад обучающегося (10 мин);
- вопросы по докладу и ответы обучающегося на них;
- заслушивание отзыва руководителя ВКР (1 мин);
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося.

Члены ГЭК имеют право задавать вопросы, непосредственно относящиеся к теме ВКР, а также проверяющие уровень усвоения выпускником учебного и практического материала по дисциплинам (выявление степени сформированности соответствующих компетенций). Выпускник должен давать четкие и краткие ответы на вопросы.

Обсуждение результатов защиты каждой представленной работы производится на закрытом заседании ГЭК после проведения всех защит. Решение о выставяемой оценке (по четырехбалльной системе) принимается только составом ГЭК. Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое баллов, проставленных членами ГЭК (члены ГЭК выставяют в индивидуальный протокол заседания оценки: за уровень доклада, степень раскрытия темы, за полноту ответов на вопросы). В случае разногласий решение ГЭК принимается простым большинством голосов членов ГЭК. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

При проведении защиты ВКР используется оценочный лист установленной формы.

Оценка результатов защиты ВКР объявляется обучающимся в день защиты после оформления протоколов заседания ГЭК в установленном порядке и вносится в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

Государственная итоговая аттестация с использованием ДОТ осуществляется на платформе Moodle <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8035>. Здесь размещаются информационные обновления о процедуре ГИА. Обучающиеся размещают ВКР, презентацию доклада и отзыв руководителя.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам ГИА проводится в соответствии с Приказом Минобразования РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программа магистратуры»;

13.6. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

13.6.1. Примерный перечень вопросов на защите ВКР

1. Какой ваш личный вклад при выполнении бакалаврской работы?
2. Насколько актуальна тема вашего исследования?
3. Какова область практического применения полученных данных?
4. Чем вы объясняете полученную зависимость в ваших результатах?
5. Какие факторы могли повлиять на величину полученных данных?
6. В какой лаборатории были получены фактические данные по теме исследования?
7. На каком оборудовании вы работали в ходе выполнения диссертации?
8. Какие методы статистической обработки вы использовали?
9. Чем вы можете обосновать достоверность полученных фактических данных?

13.6.2. Критерии и шкала оценивания результатов ВКР

Критерии и шкала оценивания ВКР представлены в таблице:

Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
Актуальность, практическая и теоретическая значимость работы	2 – в ВКР полно и аргументировано представлена актуальность исследования, раскрыта степень изученности темы, сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, работа апробирована, количество публикаций не менее одной; 1– в ВКР отражена актуальность исследования, отчасти раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования; 0 – в ВКР слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неверно цель, задачи, объект, предмет, методы исследования
Структурированность работы	2 – ВКР хорошо структурирована, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю; 1– ВКР имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле; 0 – ВКР плохо структурирована, изложение материала не соответствует научному стилю, нелогично
Глубина анализа полученных в ходе исследования результатов	2– ВКР отличается глубиной анализа, широким обзором научных источников (не менее 50), в т.ч. зарубежных, умением критически оценивать материал; 1 – анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является недостаточно глубоким и критическим, в работе использовано от 30 до 49 первоисточников; 0 – анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является неглубоким и не критическим, в работе использовано менее 30 первоисточников
Стиль и логика изложения	2– изложение ВКР логично, доказательно, соответствует научному стилю; 1 – в ВКР есть отклонения в логике изложения и стиле; 0 – в ВКР материал изложен нелогично, не научным языком
Соответствие между целями, содержанием и результатами работы	2 – цель ВКР полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения; 1 – цель ВКР в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти; 0 – цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения
Качество представления доклада на защите и уровень ответов на вопросы	2 – во время защиты студент продемонстрировал глубокие знания по теме выпускной работы, наглядно и полно представил ВКР, исчерпывающе ответил на вопросы членов комиссии; 1 – во время защиты студент продемонстрировал

	недостаточно глубокие знания по теме выпускной работы, при представлении работы был частично привязан к конспекту доклада; 0 – во время защиты студент продемонстрировал слабые знания по теме выпускной работы, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью привязан к конспекту доклада.
--	--

Для оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы используется шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценок	Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач
Отлично	Высокий уровень — обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способен разрабатывать новые методические подходы, проводить исследования на высоком уровне и критически оценивать полученные результаты, работа апробирована, количество публикаций не менее одной.
Хорошо	Повышенный (продвинутый, достаточный) уровень — обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках научно-исследовательского вида деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность и творческий подход.
Удовлетворительно	Пороговый (базовый, допустимый) — обучающийся подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности частично, фрагментарное и ситуативное проявление требует помощи при выполнении заданий.
Неудовлетворительно	Недопустимый уровень — обучающийся не способен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, допускает грубые профессиональные ошибки.

13.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

По всем критериям каждый член ГЭК выставляет баллы, которые в дальнейшем суммируются.

Подведение итогов: для перевода баллов в традиционную шкалу оценивания можно использовать следующие критерии:

менее 4 баллов – «неудовлетворительно»,

4-6 баллов – «удовлетворительно»,

7-9 баллов – «хорошо»,

10-12 баллов – «отлично».

Итоговая оценка определяется как средняя арифметическая всех индивидуальных оценок членов ГЭК.

В спорном случае решающий голос имеет председатель комиссии.

13.7. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Гаврилова Л.В. Математическое моделирование водных экосистем [Электронный ресурс] :

	учеб. пособие / Л.В. Гаврилова - Красноярск : СФУ, 2016. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835243.html
2	Девятова Т.А. Общая и системная экология: состояние и перспективы развития: учебное пособие / Т.А. Девятова, Л.Н. Хицова, Е.В. Моисеева, В.Г. Артюхов. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 186 с.
3	Девятова Т.А. Экология и природопользование: словарь справочник / Т.А. Девятова, В.Д. Иванов, С.Н. Божко, В.А. Королев. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 487 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Шаптала, В.Г. Основы моделирования чрезвычайных ситуаций: учеб. пособие / В. Г. Шаптала, В. Ю. Радоуцкий, В. В. Шаптала; под общ. ред. В. Г. Шапталы. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 166 с.
5	Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : в 2 ч. : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Ч. 2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. – 653 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466498
6	Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). - Университетская библиотека: Электронный ресурс "Библиоклуб":URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
7	Хрусталева, Б.М. Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий [Электронный ресурс] / Б.М. Хрусталева - М. : Издательство АСВ, 2016. -URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301727.html
8	Промышленная экология и рациональное природопользование. Нормативно-правовые основы деятельности : справочник / [В.Н. Кругликов и др.] ; Рос. экол. акад. — СПб. : Проффессионал, 2009 .— 360 с.
9	Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 383.
10	Жуковский, О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2014. — 130 с. - Университетская библиотека: Электронный ресурс "Библиоклуб" URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499
11	Куропат С.А. Медико-экологический атлас Воронежской области / С.А. Куропат, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков ; Воронеж. гос. ун-т, Центр гигиены и эпидемиологии в Воронеж. области.— Воронеж: Изд-во "Истоки", 2010 .— 167 с
12	Пузаченко Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по геогр. и экол. специальностям / Ю. Г. Пузаченко .— М. : Academia, 2004 .— 407 с.
13	Шуленин В.П. Математическая статистика. Ч. 1. Параметрическая статистика / В.П. Шуленин. - Томск: Изд-во "НТЛ", 2012. - 540 с. URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200148&sr=1

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
1	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
2	https://biblioclub.ru/
3	https://e.lanbook.com/
4	http://www.studentlibrary.ru/

Обучающийся дополнительно использует литературу, соответствующую тематике ВКР.

13.8. Информационные технологии, используемые для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы

Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

URL: <https://edu.vsu.ru/>;

Электронные библиотечные системы:

ЭБС «Университетская библиотека online»,

ЭБС «Консультант студента»,

ЭБС «Лань».

Программное обеспечение:

ОС Windows 10, ОС Linux, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами и т.п. (МойОфис, LibreOffice), ПО Adobe Reader, интернетбраузер (Mozilla Firefox).

13.9. Материально-техническое обеспечение:

Компьютер Core i5 – 3570/20 «Asus»

Компьютер с принтером 17d Samsung

Ноутбук Samsung

Планшет Samsung GalaxyTab 2 GT – P3100

Проектор BenQ MS502

Экран на штативе 152*152

Доска магнитно-маркерная

Программный продукт Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition.5-Dev 1 year Base Box.

МФУ лазерное HP LaserJet Pro M436n.