

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 20.10.2025 10:49:08
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c172d4ba793a6b4422

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
_____ Е.Н. Горбулич
«_01_» ____ октября ____ 2025 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по программе подготовки специалистов среднего звена
специальности

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Составители:

Пахомова А.А. – преподаватель общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Политехнического колледжа ЛГАУ

Рассмотрено и одобрено на заседании
Педагогического совета колледжа
Протокол № 2 от « 30 » сентября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
1.1 Нормативные документы	4
1.2 Цель ГИА	4
1.3 Вид ГИА и форма ВКР	5
1.4 Порядок и условия проведения ГИА	5
2 Требования к результатам освоения образовательной программы	5
3 Сроки подготовки и защиты ВКР	7
4 Организация разработки тематики ВКР	8
5 Требования к структуре и оформлению ВКР	9
6 Организация выполнения выпускных квалификационных работ	9
7 Рецензирование выпускных квалификационных работ	10
8 Критерии оценивания, порядок и условия проведения защиты ВКР	11
9 Перечень оборудования, используемого при защите ВКР	13
10 Кадровое обеспечение ГИА	13
11 Перечень литературы, необходимой для подготовки ВКР	14
Приложение А	16

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы

Программа Государственной итоговой аттестации по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов (далее – Программа ГИА) разработана на основании нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.08.2022 № 790.
- Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержден приказом Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800.
- Положение о промежуточной и государственной итоговой аттестации в Политехническом колледже ЛГАУ, утверждено Методическим советом колледжа от 5 сентября 2019г №2.
- Положение о выпускной квалификационной работе в Политехническом колледже ЛГАУ, утверждено Методическим советом колледжа от 5 сентября 2019г №2.
- Нормативно-правовые акты, регламентирующие организацию учебного процесса в Политехническом колледже Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова».

1.2 Цель ГИА

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений студента по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.3 Вид ГИА и форма ВКР (ДП)

ГИА выпускников по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов состоит из одного аттестационного испытания – выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), далее – ВКР (ДП).

1.4 Порядок и условия проведения ГИА

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК), состав которых утверждается приказом руководителя колледжа и согласовывается с Министерством образования и науки Луганской Народной Республики не менее чем за один месяц до начала аттестации. ГЭК осуществляет свои полномочия в течение одного календарного года со дня ее создания. Общая численность ГЭК составляет не менее 4 человек.

Основные функции ГЭК:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта;
- оценка уровня подготовки выпускника;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании;
- разработка на основании результатов работы ГЭК рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки специалистов.

Критерии оценки изложены в приложении № А к Программе ГИА.

2 Требования к результатам освоения образовательной программы

Область профессиональной деятельности выпускника специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

природная и техногенная окружающая среда; технологии и технологические процессы предупреждения и устранения загрязнений окружающей среды;

процесс управления и организации труда на уровне первичного коллектива и структур среднего звена;

- первичные трудовые коллективы;

средства труда, используемые для уменьшения выбросов в

окружающую среду и для проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;

очистные установки и сооружения; системы водоподготовки для различных технологических процессов;

нормативно-организационная документация в области рационального природопользования, по экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды; средства, методы и способы наблюдений и контроля за загрязнением окружающей среды и рациональным природопользованием.

В ходе ГИА проверяется готовность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности:

- экологический мониторинг окружающей среды;
- производственный экологический контроль;
- управление отходами.
- выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего.

Перечень проверяемых в ходе ГИА результатов обучения включает общие и профессиональные компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Техник-эколог должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам деятельности:

Экологический мониторинг окружающей среды:

ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды.

ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.

ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.

Производственный экологический контроль:

ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.

ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.

ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.

ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.

ПК 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

Управление отходами:

ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.

ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.

ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

3 Сроки подготовки и защиты ВКР

В соответствии с учебным планом объем времени на подготовку и проведение защиты ВКР составляет 6 недель:

– объем времени и сроки, отводимые на выполнение выпускной квалификационной работы: 4 недели (в соответствии с календарным учебным графиком);

– сроки защиты выпускной квалификационной работы: 2 недели (в соответствии с календарным учебным графиком).

В ходе подготовки и организации выполнения ВКР соблюдаются следующие сроки:

Утверждение тем проектов	За 6 месяцев до защиты ВКР
Выдача заданий на проектирование	За 2 недели до начала преддипломной практики

Преддипломная практика. Сбор материалов. Оформление общей части проекта.	В соответствии с календарным учебным графиком
Подготовка проектов студентами	В соответствии с календарным учебным графиком
Утверждение списков рецензентов	За 2 недели до окончания выполнения ВКР
Написание отзывов руководителей и консультантов	В соответствии с графиком выполнения ВКР
Нормоконтроль	
Предварительная защита	В соответствии с графиком ГИА
Рецензирование	Не позднее 1 дня до защиты
Защита дипломных проектов	В соответствии с графиком ГИА

4 Организация разработки тематики ВКР

Перечень тем дипломных проектов разрабатываются преподавателями цикловой комиссии сантехнических и электротехнических дисциплин. Обучающийся имеет право выбора темы дипломного проекта, а также предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Темы дипломных проектов имеют практико-ориентированный характер, учитывают запросы работодателей, особенности развития региона, экономики и технологий. Тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу:

- экологический мониторинг окружающей среды;
- производственный экологический контроль;
- управление отходами.
- выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего.

При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться на обобщении результатов выполненной ранее студентом курсовой работы (проекта), если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля; на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Конкретные темы ВКР рассматриваются и утверждаются каждый учебный год и согласовываются с представителями работодателей.

Рассмотрение и утверждение темы, кандидатуры руководителя и консультантов осуществляется на заседании цикловой комиссии не позднее, чем за 6 месяцев до защиты ВКР.

Тема ВКР, руководитель и/или консультанты утверждаются приказом директора колледжа.

После утверждения темы руководитель составляет задание на выполнение ВКР. Оно подписывается руководителем ВКР и студентом для ознакомления с заданием.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- разработка индивидуальных заданий
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи студенту в подборе литературы; контроль хода выполнения ВКР;
- подготовка письменного отзыва на ВКР.

Задание на дипломный проект выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

5 Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ

ВКР состоит из: текстовой части, графической части. Структурными элементами текстовой части ВКР являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР (ДП);
- содержание;
- введение;
- анализ предметной области;
- основные разделы проекта;
- заключение;
- литература;
- приложения (при необходимости).

Рекомендуемый объем текстовой части ВКР – 60-70 страниц печатного текста (без приложений). Соотношение частей проекта должно быть выдержано по объему. Объем приложений не ограничивается.

ВКР оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД, действующих стандартов, а также положением Политехнического колледжа ЛГАУ о выпускной квалификационной работе.

Текст ВКР должен быть подготовлен с использованием компьютерной техники в текстовом редакторе MS Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм),

Графическая часть дипломного проекта должна состоять из чертежей, выполненных на чертежной бумаге формата А1 с применением специализированных программных средств.

Требования к содержанию и оформлению ВКР подробно представлены в методических указаниях по выполнению ВКР для специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

6 Организация выполнения выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа выполняется под непосредственным контролем руководителя ВКР. С этой целью в колледже оборудованы кабинеты, оснащенные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением, а также нормативной документацией и справочной литературой.

При написании ВКР студент пользуется методическими рекомендациями по написанию ВКР, разработанными цикловой комиссией сантехнических и электротехнических дисциплин.

На завершающей стадии работы над дипломным проектом проводится предзащита, не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

По завершению студентом работы над дипломным проектом руководитель проверяет, подписывает его, обсуждает со студентом итоги работы и пишет заключение, но не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР.

Заключение руководителя должен включать:

- характеристику выполнения разделов проекта, использование достижений науки и техники, опыта новаторов производства, использование новейших технологий; глубину экономических обоснований и мероприятий охраны труда, принятых в проекте решений;
- характеристику работы над проектом (плановность, инициативность, умение пользоваться литературой, способность применения знаний, умений и навыков по разработке вопросов проектирования);
- качество выполнения работы: перечень положительных качеств ВКР и его основные недостатки;
- предлагаемую оценку ВКР.

Дипломный проект в обязательном порядке направляется на рецензию. К рецензированию допускаются дипломные проекты, прошедшие предзащиту без замечаний или с небольшими замечаниями и имеющие отзыв на оценку не ниже «удовлетворительно».

7 Рецензирование выпускных квалификационных работ

Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами по тематике ВКР из образовательных организаций, предприятий, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ. Рецензентом не может быть назначен преподаватель профильной цикловой комиссии.

Рецензенты ВКР по согласованию назначаются директором колледжа.

Выполненные дипломные проекты направляются на рецензирование в сроки, установленные графиком выполнения ВКР, но не позднее одного дня до защиты.

Рецензия должна включать:

- 1) оценку актуальности и/или новизны темы проекта;
- 2) заключение о соответствии диплома заявленной теме и заданию на нее;
- 3) оценку качества выполнения каждого раздела ВКР, в том числе:
 - оценку уровня анализа теоретической базы, полноты и качества разработки темы;
 - оценку полноты использования в работе теоретических выводов по данной теме, качество проработанных источников, анализа технической (специальной литературы), технологий;

– оценку соответствия содержания работы целям и задачам, полноты решения задач, логики изложения материала;

4) оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;

5) описание наличия конкретных результатов проекта, обоснованности выводов и предложений;

6) оценку степени самостоятельности, личного творчества обучающегося;

7) оценку умения работать с литературой, производить расчеты, анализировать, обобщать, делать практические выводы;

8) оценку систематичности, грамотности изложения, качества оформления материалов;

9) заключение о практической значимости, возможности использования материалов в практике, определение дальнейших перспектив решения данной проблемы;

10) описание положительных отличительных сторон проекта, недостатков и замечаний к дипломному проекту

11) общую оценку качества выполнения ВКР.

Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

8 Критерии оценивания, порядок и условия проведения защиты ВКР

К защите допускаются ВКР:

– содержащие пояснительную записку и чертежи, выполненные в соответствии с утвержденной темой и заданием;

– имеющие подписи руководителя и консультантов разделов;

– имеющие заключение руководителя, рецензию.

Проверка готовности ВКР осуществляется на предварительной защите ВКР, проводимой цикловой комиссией.

Процедура предварительной защиты аналогична процедуре защиты. В отдельных случаях допускается большее время для ответов на вопросы.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Ход заседания и решение государственной экзаменационной комиссии протоколируется. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

Перечень документов, представляемых на заседание ГЭК:

1) Программа государственной итоговой аттестации.

2) Методические рекомендации по разработке выпускных квалификационных работ.

3) Приказ о допуске обучающихся к защите ВКР.

4) Приказ о закреплении руководителей и утверждении тем ВКР.

- 5) Приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии.
- 6) Представление председателю Государственной экзаменационной комиссии относительно защиты ВКР.
- 7) Ведомость результатов освоения обучающимися элементов образовательной программы (сводная ведомость успеваемости).
- 8) Заключение руководителя о ВКР обучающихся, лист нормоконтроля и рецензия на ВКР.
- 9) Зачетные книжки обучающихся.
- 10) Выпускные характеристики.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает:

- доклад студента (не более 10 – 15 минут). Во время доклада студент использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента;
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы студента по замечаниям рецензента.

Кроме этого, допускается выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной аттестационной комиссии.

В целом на защиту одной ВКР отводится 20 – 25 минут.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций.

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ГОС СПО.

При определении оценки по защите ВКР учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ВКР, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Критерии оценки ВКР описаны в приложении № А к Программе ГИА. При определении оценки по защите ВКР учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ВКР, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же темы выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы и определить срок повторной защиты.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы СПО.

Для организации защиты ВКР обучающимися из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть созданы дополнительные специальные условия в соответствии с требованиями Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования и с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

9 Перечень оборудования, используемого при защите ВКР

При защите ВКР используются стойки для крепления чертежей и других наглядных материалов (графиков, фотографий, карт, схем, диаграмм и др.).

В случае использования электронной презентации помещения для проведения ГИА оборудуются мультимедийной и компьютерной техникой.

10 Кадровое обеспечение ГИА

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ обучающихся специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

Требование к квалификации руководителей дипломных проектов от организации (предприятия): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

11 Перечень литературы, необходимой для подготовки ВКР

Основные печатные издания

1. Прикладная экология: методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе / Е. Н. Еськова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2014. - 119 с.
2. Геоэкология: метод. указания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2016. - 44 с.
3. Экология [Электронный ресурс]: метод. указания к самостоятельной работе / О.В. Романова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2020. - 32 с.
4. Методы экологических исследований: методические указания по прохождению учебной практики [Электронный ресурс] / Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2017. - 44с.
5. Экология: метод. указания по учебной практике / О.В. Романова, В.Б. Новикова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2017. - 33 с.
6. Социальная экология [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе / О. В. Романова ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2020. - 20 с.
7. Учебное пособие Урбоэкология и мониторинг / И.С. Коротченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2021. - 159 с.
8. Учебное пособие Прикладная экология [Электронный ресурс] / Е.Н. Еськова, Е.И. Сорокатая, В.Б. Новикова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2019. - 170 с.
9. Учебное пособие Охрана окружающей среды / И. С. Коротченко, Е. Н. Еськова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2014. - 501 с. (Гриф СибРУМЦ)
10. Учебное пособие Правовые основы экологии [Электронный ресурс]: практикум / Е.Н. Еськова, Е.И. Сорокатая, В.Б. Новикова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2019. - 164 с.
11. Учебное пособие Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза / И. С. Коротченко, И.А. Шадрин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2017. - 322 с.
12. Учебное пособие Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2019. - 330 с. (Гриф УМО)
13. Учебное пособие Экология и рациональное природопользование: практикум [Электронный ресурс] / И. С. Коротченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2019. - 164 с
14. Учебное пособие Биоремедиация / И.С. Коротченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2020. - 245 с. (Гриф УМО)
15. Учебное пособие Математические методы в агроэкологии и биологии / С.В. Хижняк, Е.П. Пучкова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск,

Дополнительная литература

16. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков ; Моск. ин-т электрон.техники. - М.: Юрайт, 2013.
17. Экология: курс лекций / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т; [сост. В. Б. Новикова, О. В. Злотникова]. - Красноярск: [КрасГАУ], 2008 - Ч. 1: Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека. - 2008. - 113 с.
18. Экология: курс лекций / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т; [сост. В. Б. Новикова, О. В. Злотникова]. - Красноярск: [КрасГАУ], 2008 - Ч. 2: Охрана окружающей среды и рациональное природопользование. - 2008. - 114 с.
19. Коробкин, В. И. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Предельский, 15-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 601 с.
20. Волошин, Е.И. Эколого-агрохимическое состояние почв. Красноярского края. / Е.И. Волошин. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр.ун-т, 2010. -127 с.
21. Кириллов, М.В. География почв Средней Сибири: (в пределах Красноярского края и Тувинской АССР) / М.В. Кириллов. - Краснояр. гос. пед. ин-т. - Красноярск : 1963. - 74 с.
22. Классификация почв России. М., Почв. Ин-т, РАСХН, 2004.
23. Добровольский Г. В. География почв / Г.В. Добровольский. И.С. Урушевская. - М.: МГУ: КолосС, 2004. - 458 с.
24. Радкевич, В.А. Экология: учебник для студентов биологических специальностей высших учебных заведений / В. А. Радкевич. - 4-е изд., стер. - Минск: Вышэйшая школа, 1998.

Электронные учебно-методические комплексы

25. Герасимова М.И. География почв России. М.: МГУ, 2007 [Электронный ресурс], www.rochva.com
26. Новикова, В.Б. [ЭУМК]: В.Б. Новикова, О.В. Злотникова - Красноярск: [КрасГАУ], 2008, 311 с.
27. Охрана окружающей среды и основы экологического права: Учебное пособие для студентов всех форм обучения / А.В. Николаев, Кожарский Е.Г., Сухов В.Н., СПб. ГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2008, Издательство «Лань», ЭБС.
28. Промышленная экология : учебник для бакалавров: электронный ресурс / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков ; Моск. ин-т электрон.техники. - М.: Юрайт, 2014
29. Симакова М. С. Руководство по среднемасштабному картографированию почв на основе ГИС [Электронный ресурс] www.rochva.com. М.: Почвенный институт им. В. В. Докучаева, 2008. - 241 с.
30. Сорокина Н.П. Методология составления крупномасштабных

агроэкологически ориентированных почвенных карт [Электронный ресурс] www.pochva.com. М.: Россельхозакадемия, 2006. - 159с.

Другие информационные источники

31. Научная электронная библиотека e-library.ru;
32. Электронная библиотека МГУ;
33. Периодические издания: Экология и жизнь. Экология и промышленность. Экология.

Приложение А

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Критери и	ПОКАЗАТЕЛИ			
	ОЦЕНКИ «2 – 5»			
	«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	«ХОРОШО»	«ОТЛИЧНО»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием).	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2 – 3 дня).	Работа сдана с соблюдением всех сроков.

Критерии	ПОКАЗАТЕЛИ			
	ОЦЕНКИ «2 – 5»			
	«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	«ХОРОШО»	«ОТЛИЧНО»
Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием подразделов, раздела. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР.
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников.	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг.	Количество источников более 20. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг.
Отзывы и рецензия	В отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания.	В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.	Имеет положительный отзыв руководителя и рецензента.	Имеет положительный отзыв руководителя и рецензента.

Критери и	ПОКАЗАТЕЛИ			
	ОЦЕНКИ «2 – 5»			
	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	«ХОРОШО»	«ОТЛИЧНО»
Защита работы	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).
Оценка работы	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ выполняемого проекта и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом выполненного проекта, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом выполненного проекта, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части.	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом выполненного проекта, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.