


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт
Кафедра «Биологии»

Утверждено на заседании ученого совета
Естественнонаучного института
« 20 » января 2023 г., протокол № 3

Директор института

 В.А. Алферов

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)
АТТЕСТАЦИИ (МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И
ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

**по основной профессиональной образовательной программе
высшего образования – программе бакалавриата**

по направлению подготовки
06.04.01 Биология

с направленностью (профилем)
Биоэкология

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 060401-01-22

Тула 2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

Волкова Е.М., зав. каф. биологии, д.б.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Хапкина А.В., доцент каф. биологии, к.б.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России 11 августа 2020г. № 934.

Задачами проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации являются:

- оценка способности обучающегося, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- оценка уровня сформированности у обучающегося компетенций, установленных ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО;
- принятие решения о выдаче обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации.

2 Форма(ы) итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

3 Объем и продолжительность итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по ОПОП ВО проводится в 4 семестре (для обучающихся по очной форме обучения).

Объем и продолжительность итоговой (государственной итоговой) аттестации приведены ниже.

Очная форма обучения

Компоненты итоговой (государственной итоговой) аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем самостоятельной работы в академических часах
		в неделях	в академических часах	Консультации	Аттестационные (государственные аттестационные) испытания	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6	4	216	10	0,5	205,5

4 Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы

4.1 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, достижение которых подлежит оценке в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

В ходе выполнения и защиты ВКР оценивается сформированность следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4.2 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

4.3 Требования к выпускной квалификационной работе

Директор института ежегодно утверждает разработанный выпускающей кафедрой перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем) и закрепленных за руководителями, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Обучающиеся выбирают темы выпускных квалификационных работ из перечня тем. Закрепление темы за обучающимся осуществляется на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего выпускающей кафедрой. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) заведующий выпускающей кафедрой может после рассмотрения темы на заседании кафедры предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

При рассмотрении инициативной темы ВКР обучающегося (обучающихся) выпускающая кафедра имеет право ее аргументированно отклонить или, при согласии обучающегося, переформулировать.

Если обучающийся (обучающиеся) не согласовал с выпускающей кафедрой инициативную тему ВКР в срок, указанный в 9.3, он обязан выбрать одну из утвержденных тем.

Заявления обучающихся об утверждении темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры не позднее чем за 10 календарных дней до начала периода выполнения квалификационной работы. В протоколе заседания кафедры фиксируются утвержденная тема ВКР (в том числе корректировка темы) в соответствии с заявлением обучающегося, руководитель (научный руководитель) ВКР и консультанты. Заявления хранятся в личных делах обучающихся.

Утверждение тем выпускных квалификационных работ обучающимся и назначение руководителей или научных руководителей (далее – руководителей) выпускных квалификационных работ и консультантов по подготовке указанных работ оформляется приказом ректора ТулГУ не позднее чем за неделю до начала периода выполнения квалификационной работы.

В случае если обучающийся не выбрал тему ВКР в установленный срок, он отчисляется из ТулГУ с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Изменение или уточнение темы ВКР возможно не позднее чем за месяц до даты защиты на основании личного заявления обучающегося, согласованного с руководителем, на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Изменение или уточнение темы ВКР обучающихся оформляется приказом ректора.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (нескольким обучающимся, выполняющим выпускную квалификационную работу совместно) закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников ТулГУ, преимущественно профессоров и доцентов, в том числе работающих на условиях совместительства, имеющих ученую степень (доктор наук, кандидат наук), или специалистов иных организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке выпускной квалификационной работы. В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником ТулГУ, в обязательном порядке назначается консультант по ВКР из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры.

Количество ВКР, руководство которыми может осуществлять один преподаватель, определяется нормами времени для расчета объема учебной работы профессорско-преподавательского состава ТулГУ установленными в документе «Порядок и правила определения объема поручений педагогических работников, замещающих должности профессорско-преподавательского состава. Индивидуальный план работы преподавателя».

Руководитель обязан осуществлять руководство ВКР, в том числе:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в определении окончательной темы ВКР;
- разработать до начала периода выполнения квалификационной работы задание и план ВКР, график выполнения ВКР по форме. График оформляется в двух экземплярах и хранится: один экземпляр – у руководителя, второй – у обучающегося;
- оказывать консультационную помощь обучающемуся в подборе литературы и фактического материала;
- содействовать в выборе методики исследования (разработки);
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения, полнотой и качеством разработки ее разделов;
- информировать заведующего кафедрой в случае несоблюдения обучающимся графика выполнения ВКР;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР;
- подготовить отзыв руководителя.

Консультант обязан:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в выборе методики исследования, в подборе литературы и фактического материала;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию отдельных разделов ВКР;
- подтвердить своей подписью на титульном листе работы (пояснительной записки) выполнение обучающимся отдельных разделов выпускной квалификационной работы.

Замена руководителя и консультантов ВКР оформляется приказом ректора по представлению заведующего выпускающей кафедрой.

4.3.1 Требования к структуре выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную исследовательскую работу, содержащую научные результаты анализа проблемы и (или) решение прикладной задачи, выполняемую обучающимся самостоятельно под руководством руководителя.

Магистерская диссертация относится к разряду учебно-исследовательских работ.

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов, выдвигаемых обучающимся для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности обучающегося самостоятельно вести поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических

исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, решение задач прикладного характера.

Магистерская диссертация выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично за период обучения, научно-исследовательской работы и практик.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

1. задание на выпускную квалификационную работу;
2. титульный лист;
3. оглавление;
4. введение;
5. литературный обзор;
6. экспериментальная часть;
7. результаты и обсуждение;
8. заключение;
9. выводы;
10. список литературы;
11. приложения.

Объем магистерской диссертации, как правило, не должен превышать 60 страниц и распределяется примерно следующим образом:

1. введение 1-5%
2. литературный обзор 30%
3. экспериментальная часть 2-5 %
4. результаты и обсуждение 30 – 40%
5. заключение 10 – 20%

4.3.2 Требования к содержанию выпускной квалификационной работы

Введение должно освещать актуальность и новизну выбранной темы; оценку современного состояния проблемы (степень разработанности в литературе), цель и задачи исследования, практическую значимость.

Основная часть должна содержать обоснование выбора направления исследования, анализ существующих результатов и методов решения поставленной задачи, описание содержания экспериментальных исследований, а также методов исследования, обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами других работ.

Таблицы и рисунки в тексте размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия (заголовки). Нумерация таблиц и рисунков - сквозная. Используемые на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации.

Список литературы составляется по порядку цитирования литературы. В списке литературы библиографическое описание формируется следующим образом: ФИО автора (если авторов несколько, то всех авторов); название статьи (приводится название журнала или сборника; год, том, номер, страницы); для книг указывается издательство, место и год издания.

В приложения могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании работы: калибровочные графики, промежуточные таблицы обработки данных и т.п. В основном тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают, как правило, в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы.

4.3.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Общими требованиями к оформлению выпускной квалификационной работы являются: четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; конкретность изложения результатов работы; обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана с использованием компьютерного набора и обязательно переплетена. Все страницы работы, включая иллюстрации, список литературы и приложения, нумеруются арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. На титульном листе номер (цифра 1) не ставится. Порядковый номер ставится в правом верхнем углу страницы, начиная с цифры 2. Допускается ставить номер внизу страницы (посередине).

Текст работы печатается на одной стороне листа белой бумаги средней плотности формата А4 (210×297). Шрифт: Times New Roman, 14 пт, межстрочный интервал 1.5. Поля: левое – 30 мм (для переплета), правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Выравнивание - по ширине, абзацный отступ - 1,25 см. Заголовки рекомендуется выполнять полужирным шрифтом, выравнивание по центру, абзацный отступ отсутствует. В заголовках не допускается перенос и подчеркивание слов. Точка в конце заголовков не ставится.

Таблицы и рисунки в тексте даются в сплошной нумерации. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия (заголовки). Используемые на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Ссылки на формулу записываются в виде номера формулы в круглых скобках. Каждый структурный элемент, а также глава и приложение начинаются с новой страницы. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации.

Рекомендуемый объем работы – 45–70 страниц машинописного текста. Увеличение объема допускается только за счет таких приложений, как чертежи, графики, таблицы первичных данных и другие иллюстрации, комплекты контрольно-измерительных материалов и пр.

Работа подписывается автором на титульном листе.

Ссылки на используемые литературные источники должны быть оформлены по определенным правилам, которые регламентируются следующими стандартами: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (см. <http://www.bookchamber.ru/gost.htm>), ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» (см. http://www.gsnti-rms.ru/norms/common/doc.asp?2&/norms/stands/7_82.htm); ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (см. http://www.gsnti-orms.ru/norms/common/doc.asp?2&/norms/stands/7_12.htm), ГОСТ 7.11-2004 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании» (см. http://moregost.ru/load/gost/oks/01/01140/gost_711-2004.html).

4.4 Требования к порядку выполнения, подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Обучающиеся выбирают темы выпускных квалификационных работ из перечня тем. Закрепление темы за обучающимся осуществляется на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего выпускающей кафедрой (заявления хранятся на выпускающей кафедре). По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) заведующий выпускающей кафедрой

может после рассмотрения темы на заседании кафедры предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

При рассмотрении инициативной темы ВКР обучающегося (обучающихся) выпускающая кафедра имеет право ее аргументированно отклонить или, при согласии обучающегося, переформулировать.

Заявления обучающихся об утверждении темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры не позднее чем за 10 календарных дней до начала периода выполнения квалификационной работы. В протоколе заседания кафедры фиксируются утвержденная тема ВКР (в том числе корректировка темы) в соответствии с заявлением обучающегося, руководитель (научный руководитель) ВКР и консультанты. Заявления хранятся в личных делах обучающихся.

Утверждение тем выпускных квалификационных работ обучающимся и назначение руководителей или научных руководителей (далее – руководителей) выпускных квалификационных работ и консультантов по подготовке указанных работ оформляется приказом ректора ТулГУ не позднее чем за неделю до начала периода выполнения квалификационной работы.

В случае если обучающийся не выбрал тему ВКР в установленный срок, он отчисляется из ТулГУ с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Изменение или уточнение темы ВКР возможно не позднее чем за месяц до даты защиты на основании личного заявления обучающегося, согласованного с руководителем, на имя заведующего выпускающей кафедрой. Изменение или уточнение темы ВКР обучающихся оформляется приказом ректора.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (нескольким обучающимся, выполняющим выпускную квалификационную работу совместно) закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников ТулГУ, преимущественно профессоров и доцентов, в том числе работающих на условиях совместительства, имеющих ученую степень (доктор наук, кандидат наук), или специалистов иных организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке выпускной квалификационной работы. В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником ТулГУ, в обязательном порядке назначается консультант по ВКР из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры.

Количество ВКР, руководство которыми может осуществлять один преподаватель, определяется нормами времени для расчета объема учебной работы профессорско-преподавательского состава ТулГУ установленными в документе «Порядок и правила определения объема поручений педагогических работников, замещающих должности профессорско-преподавательского состава. Индивидуальный план работы преподавателя».

Руководитель обязан осуществлять руководство ВКР, в том числе:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в определении окончательной темы ВКР;
- разработать задание и план ВКР, график выполнения ВКР. График оформляется в двух экземплярах и хранится: один экземпляр – у руководителя, второй – у обучающегося;
- оказывать консультационную помощь обучающемуся в подборе литературы и фактического материала;
- содействовать в выборе методики исследования (разработки);
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения, полнотой и качеством разработки ее разделов;

- информировать заведующего кафедрой в случае несоблюдения обучающимся графика выполнения ВКР;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР;
- подготовить отзыв руководителя.

Ответственность руководителя ВКР указана в разделе 14 положения об итоговой (государственной итоговой) аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Консультант обязан:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в выборе методики исследования, в подборе литературы и фактического материала;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию отдельных разделов ВКР;
- подтвердить своей подписью на титульном листе работы (пояснительной записки) выполнение обучающимся отдельных разделов выпускной квалификационной работы.

В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником ТулГУ, консультант, назначенный из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры обязан:

- совместно с руководителем осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения;
- информировать заведующего кафедрой о несоблюдении обучающимся графика выполнения ВКР.

Замена руководителя и консультантов ВКР оформляется приказом ректора по представлению заведующего выпускающей кафедрой.

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную исследовательскую работу, содержащую научные результаты анализа проблемы и (или) решение прикладной задачи, выполняемую обучающимся самостоятельно под руководством руководителя.

Магистерская диссертация выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично за период обучения, научно-исследовательской работы и практик.

Обучающийся обязан выполнить ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями на основании методических рекомендаций выпускающей кафедры по подготовке и защите ВКР, утвержденных ученым советом института, по графику выполнения ВКР. Обучающийся обязан представить окончательный вариант ВКР руководителю не позднее чем за 10 календарных дней до даты защиты ВКР.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы, указанная работа направляется выпускающей кафедрой одному или нескольким рецензентам, выбранному заведующим выпускающей кафедры.

В качестве рецензента выпускной квалификационной работы может выступать лицо, не являющееся работником ТулГУ либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа, и являющееся специалистом в соответствующей области профессиональной деятельности. Рецензент дипломной работы (проекта) должен иметь квалификацию специалиста или магистра по направлению или специальности, соответствующему рецензируемой работе, либо опыт практической работы не менее 3 лет в соответствующей области профессиональной деятельности.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется выпускающей кафедрой нескольким рецензентам.

Рецензенты выпускных квалификационных работ по представлению заведующего выпускающей кафедрой, утверждаются проректором по научной работе ТулГУ (программы магистратуры).

Рецензент должен получить ВКР от выпускающей кафедры не позднее чем за 7 календарных дней до защиты выпускной квалификационной работы.

Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия), в которой дает характеристику всем ее компонентам и предлагает оценку для работы в целом («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценка, определенная в рецензии, носит для ЭК (ГЭК) рекомендательный характер.

Рецензент должен представить рецензию не позднее чем за 5 календарных дня до её защиты.

Рецензирование выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в том числе порядок направления выпускных квалификационных работ на рецензирование, оформления и хранения рецензий в университете, осуществляется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

Получение отрицательной рецензии не является препятствием к принятию ВКР на защиту.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования. Приемлемый объем оригинальности текста выпускной квалификационной работы – 70 %.

Выпускная квалификационная работа (1 экз.) и сопровождающие ее документы (задание с отметками о выполнении – в 2 экз., отзыв, список публикаций по теме работы – в 1 экз.) представляются секретарю ГЭК не позднее, чем за 10 дней до защиты. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты выпускной квалификационной работы.

4.5 Порядок и критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня сформированности компетенций обучающегося

Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа. Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления дипломной работы, наличие подписанных отзывов руководителя и рецензента.

Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения (10 минут, определяемые регламентом работы ГЭК). Иллюстративный материал, используемый докладчиком, устанавливается учебным заведением по согласованию с ГЭК. После авторского доклада выпускнику могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании.

Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается выпускная квалификационная работа и уровень соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите выпускной работы. Затем выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

Члены ГЭК, основываясь на докладе студента и представленном иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью дипломной работы, заслушав отзывы руководителя и рецензента и ответы студента на вопросы и замечания, дают предварительную оценку дипломной работы по 5-ти бальной системе и устанавливают уровень сформированности компетенций у выпускника. Окончательное решение по оценке дипломной работы и установлению уровня сформированности компетенций выпускника, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании (по решению ГЭК обсуждение может проходить в присутствии руководителей и рецензентов магистерских диссертаций). Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол.

Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику квалификации «Магистр» по направлению подготовки 06.04.01 - Биология и выдачи ему соответствующего диплома о высшем образовании.

Критерии оценки результатов защиты ВКР и уровня сформированности компетенций обучающегося

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
1	Тип ВКР	УК-1 УК-2 УК-6	ВКР не носит самостоятельного исследовательского характера	Недостаточный	5
			ВКР носит самостоятельный исследовательский характер	Пороговый	7
			ВКР носит рационализаторский, изобретательский характер	Повышенный	10
2	Цель и задачи ВКР	УК-1 УК-2 ОПК-1	цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования	Недостаточный	1
			цель и задачи четко и правильно сформулированы, но не в полном объеме соответствуют теме исследования	Пороговый	2
			цель и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования	Повышенный	3
3	Научная новизна ВКР	ОПК-2 ПК-8	результаты исследования не имеют научной новизны	Недостаточный	0
			получены новые, но недостаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения	Пороговый	2
			получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения	Повышенный	3
4	Практическая значимость ВКР	ОПК-4 ПК-3	ВКР не имеет практического значения	Недостаточный	1
			практическая значимость ВКР вызывает сомнения	Пороговый	3
			ВКР представляет интерес и имеет практическое значение	Повышенный	7
5	Теоретическая значимость ВКР	УК-5 ОПК-4 ПК-7	ВКР не имеет теоретического значения	Недостаточный	1
			теоретическая значимость ВКР вызывает сомнения	Пороговый	3
			ВКР представляет интерес и имеет теоретическое значение	Повышенный	6
6	Обзор литературы по теме ВКР	УК-1 УК-6 ПК-1	обзор переписан из источников без самостоятельного анализа литературы	Недостаточный	3
			проведен тщательный анализ литературы	Пороговый	5
			проведено обобщение и анализ литературных данных, выполнено сравнение их с собственными результатами	Повышенный	8
7	Соответствие темы и содержания ВКР	УК-2 ПК-1	содержание не соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Недостаточный	0
			содержание не во всем соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Пороговый	3
			содержание точно соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Повышенный	5
8	Методика исследования, используемая в ВКР	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	выбор методик некорректен	Недостаточный	2
			выбраны известные универсальные методики	Пороговый	5

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
		ПК-1 ПК-2	выбраны целесообразные методики, кроме того, разработаны собственные методики исследований	Повышенный	7
9	Использование компьютерных и иных технологий для обработки результатов исследований в ВКР	ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	в ВКР не использованы указанные технологии обработки результатов исследований	Недостаточный	2
			в ВКР использованы указанные технологии обработки результатов исследований, но в недостаточном объеме	Пороговый	3
			в ВКР широко использованы указанные технологии обработки результатов исследований	Повышенный	5
10	Объем анализируемого материала ВКР	УК-1 ОПК-6 ПК-1	объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов	Недостаточный	1
			объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы	Пороговый	3
			большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы	Повышенный	5
11	Основные результаты и выводы в ВКР	ОПК-8 ПК-4 ПК-5	основные результаты и выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны	Недостаточный	1
			основные результаты и выводы соответствуют задачам, но их достоверность вызывает некоторые сомнения	Пороговый	2
			выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам	Повышенный	3
12	Качество оформления ВКР	УК-5 ПК-5	ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	Недостаточный	1
			ВКР выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к ВКР	Пороговый	2
			ВКР отвечает всем требованиям, предъявляемым к ВКР	Повышенный	3
13	Язык, стиль и ошибки изложения ВКР	УК-5 ОПК-8 ПК-5	ВКР содержит грамматические, семантические и стилистические ошибки	Недостаточный	1
			ВКР написана научным стилем, соответствует нормам русского языка, но содержит незначительное количество ошибок указанных выше типов	Пороговый	2
			ВКР написана научным стилем, соответствует нормам русского языка, не содержит ошибок указанных выше типов	Повышенный	3
14	Список литературы ВКР	УК-5 ОПК-6 ПК-1	недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых	Недостаточный	1
			в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит в достаточном количестве актуальных работ	Пороговый	2
			отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, а также в достаточном количестве актуальные работы	Повышенный	3

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформиро- ванности компетенций	Начисляемое количество баллов
15	Иллюстративный материал ВКР	ОПК-7 ОПК-8 ПК-4	иллюстративный материал в ВКР пред- ставлен в недостаточном объеме	Недостаточный	1
			ВКР хорошо иллюстрирована, представ- лены рисунки, графики, схемы, диа- граммы и т.п.	Пороговый	2
			ВКР хорошо иллюстрирована, содер- жится оригинальные авторские рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.п.	Повышенный	3
16	Содержание до- клада на защите ВКР	УК-6 ПК-6	доклад нелогичен, неправильно структу- рирован, не отражает сути ВКР	Недостаточный	2
			доклад отражает суть ВКР, но имеет по- грешности в структуре	Пороговый	5
			доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть ВКР	Повышенный	7
17	Качество доклада на защите ВКР	УК-3 УК-4 УК-5 ПК-6	речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени	Недостаточный	1
			речь отчетливая, лимит времени соблю- ден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно коммен- тирует их	Пороговый	3
			доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно коммен- тирует их	Повышенный	5
18	Качество презен- тации к докладу на защите ВКР	ОПК-5 ОПК-8 ПК-5	содержит не все обязательные компо- ненты, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный ма- териал недостаточен	Недостаточный	1
			содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный мате- риал без заголовков или подписей дан- ных и т.д.	Пороговый	2
			презентация соответствует докладу и в достаточном объеме отражает основные положения ВКР	Повышенный	3
19	Ответы на вопро- сы на защите ВКР	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-6	не даны ответы на большинство вопро- сов	Недостаточный	0
			даны ответы на большинство вопросов	Пороговый	1
			даны исчерпывающие ответы на все во- просы	Повышенный	3
20	Качество ответов на вопросы на защите ВКР	УК-5 ОПК-5 ПК-1 ПК-5	ответы неполные, неточные	Недостаточный	1
			ответы полные с некоторыми неточно- стями	Пороговый	5
			ответы полные, точные	Повышенный	8
Максимально возможное количество баллов					100

Показатели №№ 1 – 15 и соответствующие компетенции оцениваются, в том числе, на основе отзывов руководителя ВКР и рецензента (при наличии).

Шкалы оценок результатов защиты ВКР

Система оценивания	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100

Система оценивания	Оценки			
Академическая система оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

4.6 Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Обоснуйте актуальность исследования по индивидуальному заданию
2. Какова была основная гипотеза в Вашем исследовании
3. Как выполняли поиск научной и научно-технической информации по теме индивидуального задания
4. Какими источниками Вы пользовались при подготовке ВКР?
5. По каким критериям Вы осуществляли отбор литературы при подготовке ВКР?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-2

1. Как выполняли поиск научной и научно-технической информации по теме индивидуального задания
2. Какие ресурсы необходимы для достижения поставленной в Вашей ВКР цели?
3. С какими ограничениями Вы столкнулись при выполнении ВКР?
4. Как Вы определяли оптимальные варианты решений для достижения цели, поставленной в Вашей ВКР?
5. Какими методиками Вы пользовались при разработке цели и задач ВКР?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-3

1. Вы выполняли ВКР индивидуально или в составе группы?
2. Какие стратегии и стили социального взаимодействия были использованы Вами в ходе выполнения ВКР?
3. Возникала ли у Вас в ходе выполнения ВКР необходимость в выполнении лидерской роли в какой-либо группе? Какие стили лидерства или навыки лидера Вы при этом использовали?
4. Приходилось ли Вам в процессе работы участвовать в командной деятельности, принятии групповых решений или разрешении конфликтов?
5. Какие навыки, приемы и способы общения и взаимодействия Вы применяли в ходе выполнения ВКР?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-4

1. Портал ScienceDirect— информационный центр издательства Elsevier.
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Объем информации в библиотеке; степени ее доступности.
3. Биологическая база данных National Center for Biotechnology Information (NCBI). Структура базы данных.
4. Какой объем литературы был проанализирован? Сколько источников на иностранном языке?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-5

1. На основании каких результатов теоретического анализа Вы выбрали методы для экспериментального подтверждения гипотез Вашего исследования
2. Какие организационные мероприятия удалось провести в ходе выполнения научной работы?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-6

1. Какие подходы к проведению исследования были применены?
2. Какова, на Ваш взгляд, степень реализации целей исследования?
3. Каковы перспективы развития данного научного направления?
4. Какие компетенции у Вас сформировались при выполнении и подготовке к защите ВКР?
5. Как Вы планировали процесс подготовки ВКР?
6. Какие образовательные, технологические и профессиональные аспекты подготовки и защиты Вашей ВКР Вы считаете главными для своей будущей профессии?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Какие базовые экологические представления являются основой данного исследования?
2. Какие знания физики, химии, наук о Земле применяются в Вашем исследовании?
3. Охарактеризуйте особенности функционирования объекта/экосистемы.

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Какие биофизические и биохимические процессы характеризуют объект исследования? Могут ли они быть использованы в качестве индикаторов состояния?
2. Какие процессы протекают на клеточном уровне у объекта исследования?
3. Охарактеризуйте молекулярные механизмы жизнедеятельности объекта?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Какие современные достижения генетики и селекции Вам известны?
2. Перечислите уровни изучения биоразнообразия. На каком уровне находится Ваше исследование?
3. В чем биосферная значимость биоразнообразия?
4. Использовались ли закономерности генетики в Ваших исследованиях?
5. Каковы эволюционные тенденции в Вашем направлении биологии?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Какие мероприятия по оценке состояния природной среды удалось использовать в работе?
2. Какие природоохранные мероприятия Вы можете предложить? Какова их программа?
3. Возможно ли восстановление биологических ресурсов? Какими методами?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Какие методы и приемы применяются в контроле экологической безопасности?
2. Приведите примеры применения молекулярного моделирования, геномной инженерии и основ микробиологии в контроле экологической безопасности?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-6

1. Какие базовые знания в области математики, физики, химии, наук о Земле применяются в Вашем исследовании?
2. Какие методы и подходы были применены для реализации поставленных задач?
3. Какие методы лабораторных исследований использованы в работе?
4. Научная электронная библиотека eLibrary. Объем информации в библиотеке; степени ее доступности.
5. Биологическая база данных National Center for Biotechnology Information (NCBI). Структура базы данных.

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-7

1. Какие методы и подходы были применены для реализации поставленных задач?
2. Какие методы полевых и лабораторных исследований использованы в работе?
3. Какое оборудование было применено при выполнении данной работы?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-8

1. Какие методы компьютерной обработки массива экспериментальных данных применяли?
2. Соотносятся ли полученными Вами результаты с имеющимися данными в литературе?
3. Какие методы и подходы были реализованы в ходе выполнения научной работы?
4. Чем обеспечена достоверность полученных результатов?
5. Как проведена статистическая обработка результатов эксперимента?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Какое количество литературных источников использовано при обсуждении результатов исследования?
2. Имеются ли публикации/отчеты по результатам научного исследования?
3. Докладывали ли результаты исследования на конференциях и семинарах?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Какие мероприятия по оценке состояния природной среды удалось использовать в работе?
2. Какие природоохранные мероприятия Вы можете предложить? Какова их программа?
3. Какие организационные мероприятия удалось провести в ходе выполнения научной работы?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Какие правовые нормы являются основой Вашего исследования?
2. Какие Вы знаете законы, связанные с природоохранной деятельностью?
3. Перечислите законы РФ, направленные на сохранение водных, земельных ресурсов, недр, растительного и животного мира

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Какие методы и подходы были применены для реализации поставленных задач?
2. Какие методы полевых и лабораторных исследований использованы в работе?
3. Какое оборудование было применено при выполнении данной работы?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Какие методы оценки состояния окружающей среды удалось использовать в работе?
2. Какие методы полевых и лабораторных исследований использованы в работе?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-6

1. Какие мероприятия по оценке состояния природной среды удалось использовать в работе?
2. Какие природоохранные мероприятия Вы можете предложить? Какова их программа?
3. Какие организационные мероприятия удалось провести в ходе выполнения научной работы?
4. Что такое экологический мониторинг?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-7

1. Какие подходы к проведению исследования были применены?
2. Какова, на Ваш взгляд, степень реализации целей исследования?
3. Каковы перспективы развития данного научного направления?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-8

1. Какие подходы к проведению исследования были применены?
2. Участвовали ли Вы в экспедиционных исследованиях? Какова протяженность полевых маршрутов?
3. Как проводили отбор образцов в полевых условиях?
4. Какие методы компьютерной обработки массива экспериментальных данных применяли?
5. Какие методы и подходы были реализованы в ходе выполнения научной работы?

4.7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения защиты выпускной квалификационной работы

Для проведения защиты ВКР требуется аудитория, оснащенная мультимедийной установкой, настенным экраном, компьютером, доской, мебелью. Рабочие места обучающихся не требуют специального оборудования.

4.8 Перечень рекомендуемой литературы для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы

1. Кузин, Ф. А. Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты : практическое пособие для студентов-магистрантов / Ф. А. Кузин. — Москва : Ось-89, 1997. — 302 с.
2. Мартынов, О. В. Методология научного творчества : конспект лекций и материалы для семинарских занятий / О. В. Мартынов ; ТулГУ. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. — 206 с.
3. Волков, Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю.Г.Волков; под ред. Н.И. Загузова. — 3-е изд., стер. — Москва: Гардарики, 2005. — 185 с.
4. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учебное пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. — Москва: Финансы и статистика, 2004. — 272 с.
5. Сладкова, О.Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — URL: <https://urait.ru/bcode/520028>

4.9 Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы

1. <https://tsutula.bookonline.ru/> – ЭБС Book on lime: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.
2. <https://e.lanbook.com/> – ЭБС "Лань". -Режим доступа:
3. <http://elibrary.ru/> – Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики
4. <http://cyberleninka.ru/> – НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа

5. <http://www.studmedlib.ru/> – ЭБС Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза.
6. <http://www.iprbookshop.ru/> – интернет-ресурс Цифровой образовательный ресурс IPR SMART.
7. <https://urait.ru/> – Образовательная платформа "Юрайт": электронная библиотека издательства "Юрайт".
8. <http://www.ecolife.ru/> – Экология и жизнь: научно-популярный и образовательный журнал.
9. <http://ecoportal.su/> – Всероссийский Экологический портал "ЕСОportal. Вся экология"
10. <http://molbiol.ru/> – Zbio. Раздел: Классическая и молекулярная биология
11. <http://ru-ecology.info/index/> – Экология. Справочник
12. <https://www.mnr.gov.ru/activity/> – официальный Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Деятельность Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
13. <http://ecology.aonb.ru/informacionnye-bazy-dannyh.html> – веб-сайт «Электронная экологическая библиотека»
14. <https://tularegion.ru/obshchestvo/ekologiya/> – официальный сайт Правительства Тульской области. Экологическая ситуация в Тульской области.
15. : <http://redbookrf.ru/> – Красная книга России.
16. <http://redbooktula.ru/> – Красная книга Тульской области: Информационный проект при поддержке министерства природных ресурсов и экологии Тульской области.

4.10 Перечень информационных технологий, необходимых для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

4.10.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point.
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

4.10.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.