

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:
Руководитель
Д. С. Воробьев

Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
06.04.01 Биология (уровень магистратуры)

Направленность (профиль) подготовки
«Биоремедиация и мониторинг»

Год приема
2024

Форма обучения
Очная

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Ю.А. Франк

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск-2025

Авторы:

Канд. биол. наук Н.П. Большакова

Канд. биол. наук, доцент Ю.А. Франк

Программа разработана в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Национальном исследовательском Томском государственном университете (далее – Положение о ГИА в НИ ТГУ), рассмотрена и рекомендована для использования в учебном процессе учебно-методической комиссией Биологического института.

Протокол УМК №244 от «21» ноября 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
2 Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы	4
3 Объем, формы и срок государственной итоговой аттестации	4
4 Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации	4
5 Результаты освоения образовательной программы	6
6 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к защите выпускной квалификационной работы	7
7 Требования к выполнению выпускной квалификационной работы	8
8 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы	9
9 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ	15
10 Особенности проведения государственной итоговой аттестации с применением дистанционных образовательных технологий	15
11 Апелляция по результатам государственной итоговой аттестации	17
12 Информационные технологии, используемые при проведении государственной итоговой аттестации	18
13 Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	30

1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися по образовательной программе по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Биоремедиация и мониторинг» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры).

1.2 Задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и образовательной программой по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Биоремедиация и мониторинг» с учетом видов деятельности, на которые ориентирована программа;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) «магистр» по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

2 Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

2.1 ГИА представляет собой Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы, в полном объеме относится к базовой части, является обязательной и завершается присвоением квалификации «магистр».

3 Объем, формы и срок государственной итоговой аттестации

3.1 Объем ГИА составляет 6 зачётных единиц, 216 часа. На проведение государственной итоговой аттестации выделяется 4 недель.

3.2 ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы магистра (далее – ВКР, далее вместе – государственные аттестационные испытания). В соответствии с ФГОС ВО защита выпускной квалификационной работы включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

3.3 ГИА проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком образовательной программы. Расписание аттестационных испытаний доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 1 месяц до начала периода ГИА.

4 Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации

4.1 К прохождению ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Биоремедиация и мониторинг».

4.2 Для проведения ГИА в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии.

4.3 Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в Университете создаются апелляционные комиссии.

4.4 Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе – комиссии) действуют в течение календарного года.

4.5 Основными функциями ГЭК являются:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися по образовательной программе по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Биоремедиация и мониторинг» требованиям ОС НИ ТГУ путем

проверки уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности с учетом видов деятельности, на которые ориентирована образовательная программа;

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче обучающемуся документа об образовании (с отличием/без отличия) и о квалификации;

– разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся, на основании результатов работы ГЭК.

4.6 Основной функцией апелляционной комиссии является рассмотрение апелляций обучающихся о нарушении, по их мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и/или несогласии с результатами государственного экзамена.

4.7 Основной формой деятельности комиссий при проведении государственных аттестационных испытаний являются заседания.

4.8 Результат государственного аттестационного испытания определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

4.9 Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

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

4.11 Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через 5 лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз. Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

4.12 ГИА для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) может проводиться с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Особенности проведения ГИА для инвалидов и лиц с ОВЗ определяются п.11 настоящей программы.

4.13 ГИА может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Особенности проведения ГИА с применением ДОТ определяются п.12 настоящей программы.

4.14 По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Порядок апелляции по результатам государственных

аттестационных испытаний определяются п.11 настоящей программы.

5 Результаты освоения образовательной программы

5.1 ГИА проверяет уровень сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности как результатов освоения образовательной программы. Распределение компетенций по аттестационным испытаниям представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение компетенций по аттестационным испытаниям

Компетенция	ВКР
Универсальные компетенции	
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	+
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 – Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	+
ОПК-2 – Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	+
ОПК-3 – Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	+
ОПК-4 – Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	+
ОПК-5 – Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	+
ОПК-6 – Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	+
ОПК 7 – Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их	+

результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	
ОПК 8 – Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	+
Профессиональные компетенции	
ПК-1 – Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы	+
ПК-2 – Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы	+
ПК-3 – Способен осуществлять разработку, реализацию и контроль биотехнологических и природоохранных проектов	+

6 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к защите выпускной квалификационной работы

6.1 ВКР выполняется в форме выпускной квалификационной работы магистра под руководством руководителя ВКР.

6.2 В организации подготовки к процедуре защиты ВКР участвуют руководитель образовательной программы, руководитель ВКР, консультант (при необходимости), обучающиеся и сотрудники дирекции Биологического института.

6.3 При решении сложных комплексных задач создаются коллективы обучающихся для выполнения ВКР из не более 3 человек, в которых каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

6.4 Выпускными квалификационными работами руководят научно-педагогические работники:

- имеющие ученое звание или ученую степень доктора наук – без ограничений;
- имеющие ученую степень кандидата наук, но без ученого звания – только ВКР бакалавров.

6.5 Обучающийся выбирает тему ВКР из примерного перечня тем (Приложение А) или из предложенных научным руководителем, руководствуясь интересом к проблеме, возможностью получения фактических данных, наличием специальной литературы, учитывая, что основным требованием является научная и практическая актуальность и новизна темы. Обучающийся может работать по самостоятельно предложенной теме при условии обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) и профилю «Биоремедиация и мониторинг».

6.6 Руководитель программы подает на имя директора Биологического института утвержденный список обучающихся и тем ВКР. На основании данного документа издается распоряжение о закреплении тем и руководителей ВКР за обучающимися.

6.7 Обучающийся получает от руководителя ВКР задание на выполнение ВКР, конкретизирующее объем и содержание ВКР до конца 7 семестра (Приложение Б).

6.8 Обучающийся самостоятельно выполняет ВКР в соответствии с требованиями настоящей Программы в течение всего периода обучения.

6.9 Обучающийся несет ответственность за достоверность данных, представленных в ВКР, при заимствовании отдельных материалов и результатов ссылается на авторов и источники.

6.10 Текст ВКР проверяется руководителем ВКР на объем заимствования. Для проверки текста ВКР на объем заимствований руководители ВКР используют публично-

доступный сервис «Антиплагиат» (<https://www.antiplagiat.ru/>), бесплатная версия. Доля авторского текста в ВКР должна быть не менее 60%.

6.11 Предварительная защита ВКР проходит в рамках защиты отчета по преддипломной практике. По итогам защиты допускается корректировка темы путем внесения изменений в ранее изданное распоряжение о закреплении тем и руководителей ВКР за обучающимися.

6.12 После завершения обучающимся подготовки ВКР руководитель указанной работы представляет секретарю ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв). Шаблон отзыва и требования к его содержанию представлены в Приложении В.

6.13 ВКР не позднее чем за 12 календарных дней до защиты направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками НИ ТГУ, для проведения рецензирования. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия). Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

6.14 Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

6.15 ВКР допускается к защите решением руководителя образовательной программы не позднее чем за 3 дня до защиты. ВКР может быть допущена к защите при отрицательных отзывах руководителя на основании решения руководителя образовательной программы, принятого с участием комиссии по защите отчетов по преддипломной практике, руководителя ВКР и автора работы.

6.16 Текст ВКР размещается в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ (репозитории НБ ТГУ) в соответствии с Регламентом размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ.

6.17 ВКР, отзыв и рецензия передаются в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты работы. В работу вшивается задание на ВКР, отчет с результатами проверки на оригинальность (с подписью руководителя ВКР). В работу вкладываются справка из НБ ТГУ о размещении текста ВКР в репозитории и акт о внедрении результатов ВКР (при наличии).

6.18 Обучающийся готовит к защите демонстрационные материалы в дополнение к докладу на 10 мин. Рекомендуемая структура демонстрационных материалов (презентации) следующая: начальный слайд (название ВКР, Ф.И.О. обучающегося, Ф.И.О. руководителя ВКР, наименование направления подготовки и профиля); слайды с описанием актуальности, цели, задач, объекта и предмета исследования; слайды с основными результатами исследования; слайды с выводами и рекомендациями по результатам ВКР. Слайды должны быть пронумерованы.

7 Требования к выполнению выпускной квалификационной работы

7.1 По своей структуре ВКР должен состоять из последовательно расположенных основных элементов:

- титульный лист;
- задание по выполнению ВКР;
- аннотация на русском языке;
- оглавление;
- перечень условных обозначений, сокращений (при необходимости);
- введение;
- основная часть текста;
- заключение;
- литература;
- приложения (при необходимости);
- предметный указатель компетенций (является последним приложением к работе и подписывается руководителем ВКР).

7.2 Титульный лист является первой страницей работы и оформляется по образцу (Приложение Г).

7.3 Задание по выполнению ВКР вшивается в работу, не нумеруется.

7.4 Аннотация содержит краткое описание полученных результатов исследования, объем 1-2 страницы.

7.5 Оглавление включает перечисление частей работы, начиная с введения, названий глав и параграфов и заканчивая приложениями с указанием страниц.

7.6 Во введении описываются актуальность темы и степень ее разработанности, цель, задачи, объект и предмет исследования, практическая значимость исследования.

7.7 Основная часть работы включает главы, структурированные на параграфы, и соответствует задачам, поставленным во введении.

7.8 Выводы содержат основные, наиболее существенные выводы и результаты, сформулированные автором на основании проведенного исследования, и рекомендации по применению полученных результатов.

7.9 Список литературы содержит перечень библиографических источников, использованных при написании работы.

7.10 Приложения работы могут включать статистические данные и таблицы, графический материал, расчеты и другие вспомогательные материалы.

7.11 Предметный указатель содержит перечень компетенций, сформированность которых демонстрируется в ВКР, соотнесенный со структурными элементами работы, оформляется в виде таблицы (Приложение Д).

7.12 Рекомендуемый объем работы 45-65 страниц, страницы приложений не учитываются в общем объеме работы.

7.13 При написании работы автор обязан оформлять библиографические ссылки на источники, откуда он заимствует материал или отдельные результаты.

7.14 ВКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями Приложения Е.

8 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

8.1 Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на:

– отзыве руководителя ВКР;
– оценке членов ГЭК содержания работы и ее защиты (включая доклад, ответы на вопросы и замечания).

8.2 Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», объявляются обучающимся после окончания работы ГЭК в день защиты и заносятся в зачетную книжку и ведомость.

8.3 Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Компетенция	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Универсальные компетенции				
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализ материала, представленного в основных главах ВКР, отсутствует	Проведен слабый анализ материала, представленного в основных главах ВКР	Анализирует материал, представленный в основных главах ВКР, недостаточно используя системный подход	На основе системного подхода критически анализирует материал, представленный в основных главах ВКР
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Проводил работы в рамках ВКР на всех этапах ее реализации только под контролем со стороны руководителя(ей)	Самостоятельно проводил работы в рамках ВКР на отдельных этапах ее реализации, слабо понимает и обосновывает логическую связь отдельных этапов с достижением поставленной цели	Ответственно, самостоятельно и инициативно проводил работы в рамках ВКР на отдельных этапах ее реализации, понимает логическую связь отдельных этапов с достижением поставленной цели	Ответственно, самостоятельно и инициативно проводил работы в рамках ВКР на всех этапах ее реализации, способен самостоятельно предложить последовательность достижения поставленной цели
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Не способен выделить логические этапы, необходимые для достижения поставленной цели, не может организовать работу команды, не видя последовательность получения результатов, направленных на достижение цели	Слабо способен выделить логические этапы, необходимые для достижения поставленной цели, допуская ошибки, слабо способен организовать работу команды, допуская ошибки в последовательности получения результатов, направленных на достижение цели	Способен выделить логические этапы, необходимые для достижения поставленной цели, организовать работу команды, однако слабо аргументирует необходимость проведения отдельных этапов работы, направленных на достижение цели	Способен выделить логические этапы, необходимые для достижения поставленной цели, организовать работу команды, убедительно аргументирует необходимость проведения отдельных этапов работы, направленных на достижение цели
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	Коммуницирует недоброжелательно и/или неуважительно в процессе защиты с членами ГЭК, не владеет культурой речи, навыками ведения диалога и презентации результатов исследования; в ВКР присутствует аннотация на русском и английском языках,	Коммуницирует доброжелательно и уважительно в процессе защиты с членами ГЭК, слабо владеет культурой речи, навыками ведения диалога и презентации результатов исследования; в ВКР присутствует аннотация на русском и английском языках, но не соответствующая предъявляемым требованиям. В списке литературы	Коммуницирует доброжелательно и уважительно в процессе защиты с членами ГЭК, владеет культурой речи, навыками ведения диалога и презентации результатов исследования; в ВКР присутствует аннотация на русском языке,	Коммуницирует доброжелательно и уважительно в процессе защиты с членами ГЭК, владеет культурой речи, навыками ведения диалога и презентации результатов исследования; в списке литературы есть источники на иностранном языке; в

	но не соответствующая предъявляемым требованиям. В списке литературы ВКР отсутствуют источники на иностранном языке.	ВКР отсутствуют источники на иностранном языке.	соответствующая предъявляемым требованиям, и ее англоязычная версия. В списке литературы ВКР отсутствуют источники на иностранном языке.	ВКР присутствует аннотация на русском языке, соответствующая предъявляемым требованиям, и ее англоязычная версия
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Не способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Способен к частичному анализу и частичному учету разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Способен к анализу и учету разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, однако проявляет недостаточную гибкость в принятии решений	Способен к анализу и учету разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, проявляя полное понимание межкультурных различий в принятии решений
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Не способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ВКР выполнена в срок. Цель и задачи реализованы не в полном объеме. Обучающийся в целом удовлетворен итогами работы, но имеет слабое представление об уровне сложности решаемых задач, важности своей работы и возможностях ее совершенствования	ВКР выполнена в срок. Цель достигнута, задачи реализованы. Обучающийся в целом удовлетворен итогами работы. Имеет недостаточное представление об уровне сложности решаемых задач, важности своей работы и возможностях ее совершенствования	ВКР выполнена в срок. Цель достигнута, задачи реализованы. Обучающийся в целом удовлетворен итогами работы, но критически рассуждает о возможностях совершенствования как самой ВКР, так и структуры своей деятельности. Имеет представление об уровне сложности решаемых задач и важности своей работы

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1 – Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Объект исследования и тематика работы выбраны без учета актуальных проблем биологии, результаты исследования в ВКР демонстрируют отсутствие овладения современными методологическими подходами биологии, анализ результатов не проведен	Объект исследования и тематика работы выбраны с учетом классических проблем биологии, результаты исследования в ВКР демонстрируют овладение классическими методологическими подходами биологии, анализ результатов проведен с использованием представлений о биологических проблемах по тематике исследования ВКР	Объект исследования и тематика работы выбраны с учетом актуальных проблем биологии, результаты исследования в ВКР демонстрируют понимание современных методологических подходов биологии, анализ результатов проведен с использованием представлений об отдельных биологических проблемах	Объект исследования и тематика работы выбраны с учетом актуальных проблем биологии, результаты исследования в ВКР демонстрируют полное овладение современными методологическими подходами биологии, анализ результатов проведен с использованием фундаментальных биологических представлений
ОПК-2 – Способен творчески	Не использует при	Использует при планировании,	Использует при планировании,	Использует в полном объеме

<p>использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>планировании, проведении исследований по тематике ВКР, при написании ВКР знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>проводении исследований по тематике ВКР, при написании ВКР знания фундаментальных разделов отдельных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>проводении исследований по тематике ВКР, при написании ВКР знания фундаментальных и прикладных разделов отдельных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>при планировании, проведении исследований по тематике ВКР, при написании ВКР знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>
<p>ОПК-3 – Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>Не использует философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов при написании текста ВКР</p>	<p>Текст ВКР написан с учетом философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов</p>	<p>Использует философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов при написании текста ВКР</p>	<p>Использует философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов при написании текста ВКР, дает прогноз развития проблемы по тематике исследования ВКР</p>
<p>ОПК-4 – Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>Исследование по тематике ВКР проведено без использования биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>Исследование по тематике ВКР проведено с учетом отдельных биологических методов оценки биологической безопасности</p>	<p>Исследование по тематике ВКР проведено с использованием отдельных биологических методов оценки биологической безопасности</p>	<p>Исследование по тематике ВКР проведено с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>
<p>ОПК-5 – Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>Результаты исследования по тематике ВКР не получены, исследование проведено с использованием живых объектов, но без учета основ биоэтики, экологической безопасности</p>	<p>Результаты исследования по тематике ВКР представляют подтверждение полученных ранее данных в сфере профессиональной деятельности, получены с использованием живых объектов, но без учета основ биоэтики, экологической безопасности</p>	<p>Результаты исследования по тематике ВКР представляют новые данные в сфере профессиональной деятельности, получены с использованием живых объектов, но без учета основ биоэтики, экологической безопасности</p>	<p>Результаты исследования по тематике ВКР представляют новые данные в сфере профессиональной деятельности, получены с использованием живых объектов с учетом основ биоэтики, экологической безопасности</p>
<p>ОПК-6 – Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с</p>	<p>Результаты ВКР не скомпонованы в базу данных и не обработаны с использованием современных</p>	<p>Результаты ВКР обработаны с использованием общепринятых информационных технологий, ВКР и презентация оформлены</p>	<p>Результаты ВКР скомпонованы в базу данных, которая обработана с использованием общепринятых информационных технологий,</p>	<p>Результаты ВКР скомпонованы в базу данных, которая обработана с использованием современных</p>

профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	информационных технологий, ВКР не подготовлена	по общепринятым требованиям	ВКР и презентация оформлены по общепринятым требованиям	информационных технологий, ВКР и презентация оформлены по общепринятым требованиям
ОПК-7 – Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	План исследований в рамках выполнения ВКР не составлен, методы исследования не подобраны, меры производственной безопасности не учтены	Стратегия и проблематика исследования в рамках тематики ВКР определена полностью с помощью научного руководителя, включая составление плана исследований и подбор классических методов, с учетом мер производственной безопасности	План исследований в рамках выполнения ВКР составлен самостоятельно, методы исследования подобраны и модифицированы (при необходимости) с помощью научного руководителя, с учетом мер производственной безопасности	План исследований в рамках выполнения ВКР составлен самостоятельно, самостоятельно подобраны и модифицированы (при необходимости) методы исследования, с учетом мер производственной безопасности
ОПК 8 – Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Материал исследований в рамках тематики ВКР не собран и не обработан	Материал исследований в рамках тематики ВКР собран и обработан с использованием традиционной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники	Материал исследований в рамках тематики ВКР собран и обработан с использованием современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники	Материал исследований в рамках тематики ВКР собран и обработан с использованием современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники, задачи исследования актуальны и вносят инновационный вклад в изучение выбранной тематики
Профессиональные компетенции				
ПК-1 – Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы	Постановка задач осуществляется без учета научной и научно-технической информации в рамках тематики ВКР, полученные результаты не подкреплены изученными литературными источниками, изученность тематики исследования не раскрыта	Постановка задач осуществляется с учетом научной и научно-технической информации в рамках тематики ВКР, изученные литературные источники использованы в работе для подтверждения или обсуждения отдельных полученных результатов, изученность тематики	Постановка задач осуществляется с учетом научной и научно-технической информации в рамках тематики ВКР, изученные литературные источники использованы в работе для подтверждения или обсуждения большинства полученных результатов, кратко освещена изученность тематики	Постановка задач осуществляется с учетом актуальной научной и научно-технической информации в рамках тематики ВКР, изученные литературные источники использованы в работе для подтверждения или обсуждения всех полученных

		исследования частично раскрыта	исследования	результатов, для раскрытия изученности тематики исследования
ПК-2 – Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы	В рамках выбранной тематики не осуществлено планирование и постановка задач, методы исследования не подобраны, в результате работ не получены научно значимые результаты	В рамках выбранной тематики, но без учета знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских биологических работ, осуществлено планирование и постановка задач, при подборе методик продемонстрировано поверхностное знание принципов полевых и лабораторных исследований, научно значимые результаты получены с применением устаревшей аппаратуры и оборудования	В рамках выбранной тематики и на основе знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских биологических работ, осуществлено планирование и постановка задач, при подборе методик продемонстрировано поверхностное знание принципов полевых и лабораторных исследований, научно значимые результаты получены с применением современной аппаратуры и оборудования	В рамках выбранной тематики и на основе знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских биологических работ, осуществлено планирование и постановка задач, при подборе методик продемонстрировано глубокое знание принципов полевых и лабораторных исследований, с применением современной аппаратуры и оборудования получены научно значимые результаты
ПК-3 – Способен осуществлять разработку, реализацию и контроль биотехнологических и природоохранных проектов	Не продемонстрировано способности к разработке, реализации и контролю биотехнологических и/или природоохранных проектов и их структурных компонентов. Отсутствуют понимание назначения, особенностей разработки и структуры биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике.	Продемонстрирована способность к разработке, реализации и контролю лишь отдельных компонентов биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике. Слабое понимание назначения, особенностей разработки и структуры биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике.	Продемонстрирована способность к разработке, реализации и контролю основных структурных компонентов биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике. Есть понимание назначения, основных особенностей разработки и структуры биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике.	Продемонстрирована способность к разработке, реализации и контролю биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике. Полное понимание назначения, особенностей разработки и структуры биотехнологических и/или природоохранных проектов по выбранной тематике.

9 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ

9.1 Заместитель директора по учебной работе не позднее чем за 6 месяцев до проведения ГИА доводит до сведения обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме локальные нормативные акты НИ ТГУ по вопросам проведения ГИА.

9.2 Обучающийся инвалид или лицо с ОВЗ при необходимости не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление в дирекцию о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся указывает для каждого государственного аттестационного испытания на необходимость (отсутствие необходимости):

- присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании;
- увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

9.3 В случае проведения ГИА с применением ДОТ и при необходимости присутствия ассистента или выполнения иных особых условий обучающийся инвалид или лицо с ОВЗ подает дополнительное к указанному в п. 11.2 заявление на имя заместителя директора по учебной работе не позднее чем за 7 календарных дней до даты проведения аттестационного испытания. Заявление подается в произвольной письменной форме с электронного почтового ящика обучающегося на электронную почту дирекции (e-mail: decan@bio.tsu.ru).

10 Особенности проведения государственной итоговой аттестации с применением дистанционных образовательных технологий

10.1 Проведение ГИА с применением ДОТ осуществляется в случаях, предусмотренных Положением о ГИА в НИ ТГУ по заявлению обучающегося на имя директора Биологического института (Приложение Ж).

10.2 ГИА с применением ДОТ проводится в режиме видеоконференции. Организацию работы видеоконференций для заседаний ГЭК и ее техническую поддержку осуществляет заместитель директора по электронному обучению и при информационной поддержке ИДО ТГУ.

10.3 Требования к информационным технологиям (программному и аппаратному обеспечению) для проведения ГИА с применением ДОТ перечислены в разделах 14.1 и 14.2 настоящей программы.

10.4 Обучающийся не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР передает в дирекцию по электронной почте (e-mail: decan@bio.tsu.ru) текст ВКР и отзыв. Дирекция в ответ направляет уведомление о получении.

10.5 Заместитель директора по электронному обучению совместно с секретарем ГЭК не позднее чем за один день до проведения аттестационных испытаний проверяют техническую готовность обучающихся и членов ГЭК с помощью тестового сеанса связи в созданной для проведения процедуры ГИА виртуальной аудитории/видеоконференции.

10.6 Заместитель директора по электронному обучению за 30 минут до начала аттестационного испытания в режиме видеоконференции проверяет наличие подключения председателя, членов и секретаря ГЭК и работу техники в соответствии с требованиями Положения о ГИА в НИ ТГУ. Председатель ГЭК проводит инструктаж членов ГЭК.

10.7 Обучающиеся не позднее чем за 10 минут до начала заседания ГЭК в режиме видеоконференции подключаются к назначеннной виртуальной аудитории/сессии видеоконференции и не отключаются до окончания своего выступления и ответов на вопросы ГЭК. Руководители ВКР и иные заинтересованные лица подключаются к назначеннной виртуальной аудитории/сессии видеоконференции по защите ВКР при желании.

10.8 Председатель ГЭК перед началом заседания представляется, оглашает количество присутствующих членов, проверяет наличие кворума и представляет по имени и отчеству каждого члена ГЭК, секретаря ГЭК и иных участников (при наличии), с указанием занимаемой должности.

10.9 Секретарь ГЭК доводит до обучающихся информацию по процедуре проведения ГИА в дистанционной форме, включая процедуру обсуждения и согласования результатов аттестационного испытания и объявления результатов, порядок проведения апелляции, объявляет последовательность вызова для выступления обучающихся в соответствии с составленным графиком с учетом их присутствия (данная информация дублируется в текстовом виде в системе видеоконференции).

10.10 Секретарь ГЭК проводит идентификацию личности обучающегося перед началом прохождения обучающимся аттестационного испытания, состоящую в визуальной сверке данных и фото документа, удостоверяющего личность, с лицом, предъявляющим данный документ. В случае невозможности идентификации личности обучающийся отстраняется от прохождения ГИА, при этом в ведомость проведения ГИА вносится запись «не явился».

10.11 Обучающийся в случае необходимости может получить техническую помощь от заместителя директора по электронному обучению путем обращения к нему в оперативном порядке с описанием возникшей проблемы по предоставленным заранее контактам. В случае невозможности оказания помощи заместителем директора обучающийся обращается в Институт дистанционного образования НИ ТГУ по корпоративной почте или по телефонной связи.

10.12 Председатель ГЭК в случае технических сбоев в работе оборудования и/или канала связи во время подготовки и/или выступления обучающегося и невыходе последнего на связь повторно в течение более чем 10 минут вправе перенести аттестационное испытание (с заменой экзаменационного билета в случае государственного экзамена) на другое время в рамках этого дня или на другой день, но в установленный период работы ГЭК. Секретарь ГЭК составляет соответствующий протокол, в котором описывается характер технического сбоя, время наступления технического сбоя и время его устранения, а также указывается новая дата и время перенесенного аттестационного испытания.

10.13 Обучающийся в случае невыхода на связь в течение более чем 10 минут с начала аттестационного испытания считается не явившимся на аттестационное испытание, при этом в ведомость проведения ГИА вносится запись «не явился».

10.14 Номер экзаменационного билета для каждого обучающегося определяется случайным образом.

10.15 Председатель ГЭК объявляет о начале прохождения государственного экзамена, а секретарь ГЭК фиксирует время начала. Общее время подготовки к ответу на экзаменационный билет не превышает 40 минут в случае устного экзамена и 3 часов в случае письменного экзамена.

10.16 Комиссия после истечения времени на подготовку приступает к проверке письменных ответов обучающихся и/или заслушиванию устных ответов по экзаменационному билету, соблюдая последовательность выступления обучающихся.

10.17 При устном ответе обучающийся в момент защиты использует заранее подготовленные демонстрационные материалы (презентации), демонстрируя их либо самостоятельно, либо предварительно передав ГЭК для рассмотрения. Демонстрационные материалы должны быть визуально четко воспринимаемы членами ГЭК.

10.18 При подготовке к ответу на экзаменационный билет и/или при ответах на вопросы по защите ВКР обучающиеся не отключаются от виртуальной аудитории/сеанса видеоконференции (не используют кнопку «пауза»).

10.19 После завершения выступлений обучающихся члены ГЭК приступают к обсуждению результатов аттестационных испытаний, обучающиеся на время обсуждения переводятся в отдельную вебинарную комнату. Секретарь ГЭК фиксирует в протоколе

вопросы членов ГЭК к обучающемуся, рекомендации членов ГЭК, решение ГЭК, оценку, выставляемую за процедуру ГИА. В протоколе также фиксируются особенности проведения заседания ГЭК – в режиме видеоконференции с применением ДОТ.

10.20 После окончания обсуждения и фиксации результатов в протоколе обучающиеся возвращаются в режим видеоконференции для заслушивания результатов государственного экзамена или защиты выпускной квалификационной работы. Оценка доводится до сведения обучающегося в день проведения аттестационного испытания и вносится в протокол заседания, в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку. Отсутствие обучающегося на объявлении оценки не является нарушением процедуры проведения аттестационного испытания.

11 Апелляция по результатам государственной итоговой аттестации

11.1 По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и/или несогласии с результатами государственного экзамена.

11.2 Апелляция подается в письменном виде лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов аттестационного испытания. Апелляция оформляется на имя председателя апелляционной комиссии и передается директору Биологического института.

11.3 При проведении ГИА с применением ДОТ обучающийся подаёт апелляцию в апелляционную комиссию в электронном виде. Заявление посыпается на электронную почту дирекции (e-mail: decan@bio.tsu.ru) с указанием темы «Апелляция ГИА».

11.4 Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо ВКР, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

11.5 При проведении ГИА с применением ДОТ секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию материалы, перечисленные в п.13.4, в апелляционную комиссию в электронном виде. Аудио- и видеозаписи проведения процедуры ГИА, хранящиеся на серверах Института дистанционного образования НИ ТГУ, также могут быть использованы при рассмотрении апелляции.

11.6 Апелляция рассматривается не более 2 рабочих дней со дня ее подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

11.7 При проведении ГИА с применением ДОТ заседание апелляционной комиссии проводится с использованием ДОТ в режиме видеоконференции. Обучающемуся, подавшему апелляцию по электронной почте, направляется электронным письмом уведомление о дате и времени проведения заседания апелляционной комиссии со ссылкой на видеоконференцию. Заседание апелляционной комиссии проводится в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае отсутствия его подключения к видеоконференции в течение 10 минут с момента времени, указанного в уведомлении.

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

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

испытания;

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

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

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

– об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

11.10 Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося в протоколе. Протоколы заседаний апелляционной комиссии вписываются в книгу протоколов заседаний ГЭК.

11.11 При проведении ГИА с применением ДОТ решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося лично (через видеоконференцию с обязательным дублированием на электронную почту и/или в личный кабинет в ЭИОС) в установленные сроки.

11.12 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

11.13 Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения по образовательной программе в соответствии с календарным учебным графиком.

11.14 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

12 Информационные технологии, используемые при проведении государственной итоговой аттестации

12.1 Аппаратное обеспечение:

– персональный компьютер с подключением к сети Интернет со скоростью доступа не менее 2 Мбит/с;

– веб-камера, микрофон и аудиоколонки или наушники.

12.2 Программное обеспечение:

– пакет офисных приложений Microsoft Office Standard 2013 Russian (или его аналог с сопоставимым функционалом), включающий текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, программу подготовки и просмотра презентаций PowerPoint;

– веб-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome (или их аналоги);

– система видео-конференц-связи Adobe Connect Pro (или её аналоги с сопоставимым функционалом), поддерживающая аудио- и видеозапись сеанса связи.

12.3 Информационно-справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/>;
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/>;
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>;
- ЭБС Юрайт – <http://www.biblio-online.ru/>;
- ЭБС ZNANIUM.COM – <https://new.znanium.com/>.

13 Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации

13.1 Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для групповых консультаций. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к электронным библиотечным системам.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примерный перечень тем ВКР магистра

1. Поиск и выделение углеводородокисляющих микроорганизмов для деструкции нефти и нефтепродуктов в условиях низких температур
2. Промышленное производство посадочного материала караганы древовидной (*Caragana arborescens* Lam.) для фиторемедиации отвалов вскрышных пород угледобывающей промышленности
3. Изучение термофильных бактерий, утилизирующих сложные органические субстраты, перспективных для применения в экобиотехнологиях
4. Опыт искусственного лесовосстановления сосной кедровой сибирской (*Pinus sibirica* Du Tour) на вырубках в окрестностях посёлка Орловка Томской области
5. Вермикомпост на основе древесного листового опада как элемент биорекультивации грунтов аgro- и урбоэкосистемах
6. Биоаккумуляция микропластика артемиями и личинками стерляди в модельных экспериментах
7. Особенности воспроизводства горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* и кеты *Oncorhynchus keta* в бассейне Курильского залива
8. Разработка основ технологии биокомпостирования органической фракции твердых бытовых отходов контейнерным методом
9. Детекция микропластика в органах серых морских ежей *Strongylocentrotus intermedius* Agassiz и донных отложениях залива Петра Великого Японского моря
10. Оценка потребления микропластика личинками хвостатых амфибий *Salamandrella keyserlingi* Dybowski в водоемах Томского района
11. Разработка и тестирование составов биоразлагаемых композиционных материалов на основе поливинилового спирта и крахмала
12. Влияние разных типов микропластика на физиологические характеристики кровососущих комаров *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)
13. Изучение липолитической активности у разных групп биотехнологически перспективных микроорганизмов
14. Изучение влияния бактериальных биосурфактантов на всхожесть семян в условиях нефтяного загрязнения
15. Биоремедиационный потенциал макромицетов семейства Bankeraceae в Томской области

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Шаблон задания на ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ОПОП
д-р. биол. наук, доцент
Ю.А. Франк
« » 20 г.

ЗАДАНИЕ

по выполнению выпускной квалификационной работы магистра обучающемуся

(Ф.И.О. обучающегося)
по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) «Биоремедиация
и мониторинг»

1 Тема выпускной квалификационной работы магистра

2 Срок сдачи обучающимся выполненной выпускной квалификационной работы:
в ГЭК –

3 Исходные данные к работе:

Объект исследования –

Предмет исследования –

Цель исследования –

Задачи:

Методы исследования

Организация или отрасль, по тематике которой выполняется работа

4. Краткое содержание работы

Руководитель выпускной квалификационной работы

(должность, место работы)

(подпись)

/ (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(должность, место работы)

(подпись)

/ (И.О. Фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Шаблон отзыва руководителя ВКР

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу магистра по теме «Тема» обучающегося группы № _____ Биологического института НИ ТГУ направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Биоремедиация и мониторинг» Ф.И.О. обучающегося в родительном падеже

Текст отзыва, в котором отражаются:

- актуальность ВКР;
- степень достижения целей ВКР;
- достоинства и недостатки ВКР;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- научная новизна полученных результатов;
- правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации, в соответствии с правилами, установленными программой ГИА;
- уровень владения компетенциями, продемонстрированный автором работы;
- оценка работы руководителем и рекомендация ВКР к защите;
- заключение о возможности присвоения обучающемуся квалификации «магистр» по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Руководитель ВКР
должность, ученая степень

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Образец титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Руководитель ОПОП
д-р. биол. наук, доцент
_____ Ю.А. Франк
«_____» 20 ____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА
СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ

по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленность (профиль) «Биоремедиация и мониторинг»

Фамилия Имя Отчество обучающегося

Руководитель ВКР
канд. биол. наук, профессор

_____ И.О. Фамилия
подпись
«_____» 20 ____ г.

Автор работы
студент группы № _____

_____ И.О. Фамилия
подпись
«_____» 20 ____ г.

Томск-20____

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Шаблон предметного указателя компетенций

Таблица – Предметный указатель компетенций выпускной квалификационной работы магистра на тему «Тема»

Компетенция	Структурный элемент работы (номера глав, параграфов работы, в которых раскрывается компетенция)
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ОПК-1 – Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-2 – Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	
ОПК-3 – Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	
ОПК-4 – Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	
ОПК-5 – Способен участвовать в создании и	

реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	
ОПК-6 – Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	
ОПК 7 – Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	
ОПК 8 – Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	
ПК-1 – Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с проффилем (направленностью) магистерской программы	
ПК-2 – Способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с проффилем (направленностью) магистерской программы	
ПК-3 – Способен осуществлять разработку, реализацию и контроль биотехнологических и природоохранных проектов	

Руководитель ВКР
должность, ученая степень

И.О. Фамилия
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Требования по оформлению выпускной квалификационной работы магистра

1 Общие требования к листу

Работа оформляется на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4. При наборе текста используется текстовый редактор Microsoft Word или сопоставимые с ним по возможностям.

Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Текст оформляется шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 12 или 14, интервал полуторный, абзацный отступ (красная строка) – 12,5 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

В работе должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. По всей работе соблюдается равномерная, контрастность и четкость изображения.

2 Названия структурных элементов и их оформление

Наименования структурных элементов работы «АННОТАЦИЯ», «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ЛИТЕРАТУРА», «ПРИЛОЖЕНИЕ» являются заголовками структурных элементов работы.

Заголовки структурных элементов располагаются в середине строки без точки в конце и печатаются прописными (большими) буквами без подчеркивания полужирным шрифтом.

Главы и параграфы должны иметь заголовки.

Заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами и печатаются с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце полужирным шрифтом.

Номер параграфа включает номер главы и порядковый номер, разделенные точкой.

После номера главы, параграфа точку не ставят.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно двум интервалам (3-4 мм).

Каждый структурный элемент и главы работы начинаются с нового листа. Подразделы (параграфы) оформляются с новой страницы только, если от текста предыдущего подраздела или пункта не осталось на листе места хотя бы для одной строки после наименования этого подраздела (параграфа) или пункта.

3 Нумерация страниц

Все страницы работы нумеруются по порядку арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы (начинается нумерация с титульного листа и заканчивается списком литературы или приложениями).

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию страниц.

Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки, на титульном листе номер не ставится.

4 Оглавление

В оглавлении перечисляются заголовки структурных элементов работы в порядке их расположения в тексте с указанием номеров страниц.

Номера страниц структурных элементов размещаются по правому краю без применения заполнителя.

Приложения в оглавлении указываются без названий.

5 Иллюстрации

Иллюстрации располагаются в тексте работы непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Каждая иллюстрация обозначается подписью, состоящей из слова «Рисунок», её порядкового номера через пробел и названия через тире.

Подпись располагается сразу после иллюстрации посередине строки.

Иллюстрации располагаются так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы.

Иллюстрации, заимствованные из работ других авторов, сопровождаются библиографической ссылкой.

Номера иллюстраций выполняются арабскими цифрами.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, нумеруются сквозной нумерацией.

Для иллюстраций каждого приложения используется отдельная нумерация, выполняемая арабскими цифрами с добавлением перед номером иллюстрации буквы-обозначения приложения.

Иллюстрации могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст), которые располагаются перед подписью к рисунку.

Ссылки на иллюстрации оформляются с использованием слова «рисунок» и указанием её порядкового номера.

6 Таблицы

Таблицы располагаются в тексте работы непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.

Каждая таблица обозначается наименованием, состоящим из слова «Таблица», её порядкового номера через пробел и названия через тире.

Наименование таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку.

Таблицы располагаются так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы.

Таблицы, заимствованные из работ других авторов, сопровождаются библиографической ссылкой.

Номера таблиц выполняются арабскими цифрами.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются сквозной нумерацией.

Для таблиц каждого приложения используется отдельная нумерация, выполняемая арабскими цифрами с добавлением перед номером таблицы буквы-обозначения приложения.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и ее номер указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями также слева размещают текст «Продолжение таблицы 1» или «Окончание таблицы 1» с соответствующим номером таблицы.

При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст из одного слова, то его после первого печатания допускается заменять кавычками, если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, математических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке не приводят, то в ней ставят прочерк.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной (большой) буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Допускается применять в таблицах размер шрифта меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф, как правило, печатают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Ссылки на таблицы оформляются с использованием слова «таблица» и указанием её порядкового номера.

7 Формулы

Формулы выносятся из текста в отдельную строку.

Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Если формула не умещается в одну строку, то оно переносится на новую строку после знака (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов приводятся непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента дается с новой строки. Первая строка объяснения начинается со слова «где» без двоеточия. После формулы ставится запятая.

Нумерация формул выполняется арабскими цифрами в круглых скобках справа от формулы.

Формулы, за исключением формул приложений, нумеруются сквозной нумерацией.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул оформляются в круглых скобках.

8 Перечисления (списки, перечни)

Перечисления оформляются в виде списка после обобщающего слова с двоеточием. Элементы перечисления могут быть обозначены одним из следующих способов:

– обозначаются арабскими цифрами с точкой, если элемент перечисления содержит одно или несколько предложений;

– строчными буквами со скобкой, арабскими цифрами со скобкой или символом дефиса, если элемент перечисления содержит слово, словосочетание или одно предложение, причём в конце каждого элемента перечисления ставится запятая или точка с запятой, после последнего элемента – точка.

Каждый элемент перечисления записывается с абзацного отступа.

9 Библиографические ссылки

Объектами составления библиографической ссылки являются все виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях (в том числе электронные ресурсы локального или удаленного доступа), а также их составные части или группа документов.

Оформление библиографической ссылки осуществляется согласно методическим указаниям НБ ТГУ (подробнее см. <http://www.lib.tsu.ru/win/produkzija/metodichka/1.html>).

10 Список использованных источников

Оформление списка осуществляется согласно методическим указаниям НБ ТГУ (подробнее см. <http://www.lib.tsu.ru/win/produkzija/metodichka/1.html>).

11 Приложения

Приложения оформляются как продолжение работы на последующих листах.

Порядок приложений соответствует порядку их упоминания в тексте.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», после которого следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Все приложения должны быть перечислены в оглавлении.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Шаблон заявления обучающегося на прохождение ГИА с применением ДОТ

Директору Биологического института

Д.С. Воробьев

Обучающегося (Биологический институт,
06.04.01 Биология, «Биоремедиация и
мониторинг»)

(Ф.И.О. полностью)

Заявление

Прошу разрешить прохождение государственной итоговой аттестации с применением дистанционных образовательных технологий в связи

(указать причину: 1) реализация ОПОП в сетевой форме; 2) реализация ОПОП с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий или в какой-либо части программы; 3) в связи с исключительными обстоятельствами (приложить копию документа, подтверждающего уважительную причину); 4) в связи с установлением особого режима работы образовательной организации)

1. Я оповещен(а) о необходимости предъявления документа, удостоверяющего личность, комиссии ГЭК для идентификации личности.

Подпись _____

2. Я подтверждаю, что обеспечен(а) всем необходимым для прохождения ГИА, а именно:

Аппаратное обеспечение:

– персональный компьютер с подключением к сети Интернет со скоростью доступа не менее 2 Мбит/с;

– web-камера, микрофон и аудиоколонки или наушники.

Программное обеспечение:

– пакет офисных приложений Microsoft Office Standard 2013 Russian (или его аналог с сопоставимым функционалом), включающий текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, программу подготовки и просмотра презентаций PowerPoint;

– web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome (или их аналоги);

– система видеоконференцсвязи Adobe Connect Pro (или её аналоги с сопоставимым функционалом), поддерживающая аудио- и видеозапись сеанса связи.

С особенностями проведения ГИА с применением дистанционных образовательных технологий ознакомлен(а) и обязуюсь их обеспечить самостоятельно.

Подпись _____

3. Я согласен(а) с видеофиксацией хода проведения ГИА.

Обучающийся

_____ И.О. Фамилия

(подпись)

«_____» 20_ г.