

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
\_\_\_\_\_ Д.А. Таюрский  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа государственной итоговой аттестации**

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биоразнообразие

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

## Содержание

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
4. Примерные темы выпускных квалификационных работ
5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ
6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы
7. Литература
8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы
9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу государственной итоговой аттестации разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Галанин И.Ф. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), Igor.Galanin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Малютина Л.В. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), Ludmila.Malutina@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Сальникова М.М. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), m\_salnikova@mail.ru

### 1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой 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.
ПК-1	Готов использовать полученные биологические знания и знания смежных наук, нормативные документы по организации и проведению научно-исследовательских и (или) производственно-технологических работ в профессиональной деятельности в соответствии с профилем программы магистратуры
ПК-2	Способен формулировать актуальные задачи исследования и планировать эксперименты в области изучения живых биологических систем, использовать опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований, анализировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ПК-3	Способен профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ, экспертных заключений и научных отчетов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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(ых) языке(ах), 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

## 2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

## 3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Обучающийся, прошедший практику, должен владеть:

1. Методами современной биологии в своей профессиональной деятельности.
2. Приемами экологического мониторинга в практической деятельности.
3. Приемами анализа полученной научной информации.
4. Биотехнологическими методами охраны природы и приемами ликвидации антропогенных загрязнений,
5. Методами статистической обработки материала.

## 4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Видовая структура ценоза эпибионтов макрофитов *Cystoseira* sp. Чёрного моря в условиях антропогенной нагрузки
2. Особенности морфологии крыловых аппаратов насекомых с разными режимами полёта
3. Строение и изотопный анализ клювов кальмаров рода *Gonatus* в Северной Атлантике
4. Изучение жесткокрылых-ксилофагов Арского и Раифского лесничеств Республики Татарстан
5. Клонирование сплайс-форм глутатионпероксидазы личинки комара *Polypedilum vanderplanki*
6. Гистология добавочных нидаментальных желез самок *Rossia palpebrosa* и *R. megaptera* (Cephalopoda, Sepiolida) из Баренцева моря
7. Видовой состав и распределение губок (Porifera) северо-западной части Баренцева моря.
8. Ультраструктурные изменения кардиомиоцитов при хронической интоксикации микотоксинами
9. Динамика фауны и населения птиц в приграничной зоне Казанского аэропорта летом 2017 года.
10. Видовое разнообразие и численность сеголеток рыб в прибрежье Волжско-Свияжского участка Волжского плеса Куйбышевского водохранилища в 2016, 2017 гг.
11. Динамика фауны и населения мелких млекопитающих окрестностей УНБ 'Свияжская' в 2016-2017 годах
12. Биологическая характеристика судака *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) верхней части Волжского плеса Куйбышевского водохранилища (по материалам уловов 2016, 2017 гг.)
13. Исследование эффективности производных урацила в условиях модели миастении гравис
14. Ресурсы Европейского бобра (*Castor fiber*) в Волжско-Камском заповеднике
15. Исследование гепатопротекторных свойств новых препаратов пиримидинового ряда
16. Специфические особенности фауны амфибий острова Средний Керетского архипелага Белого моря
17. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Северо-Западной части Республики Татарстан.

Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

## 5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.

## 6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 №636).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2015 года №714.

Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 года № 0.1.1.67-06/248/16.

Регламент подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающимися федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 11 февраля 2016 года № 0.1.1.67-06/33-к/16.

Регламент проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 31 марта 2017 года № 0.1.1.67-07/59-г.

## 7. Литература

Основная литература:

1. Аринина А.В., Зеленихин П.В., Ильинская О.Н., Рахимов И.И., Тимофеева О.А., Шакурова Н.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов Института фундаментальной медицины и биологии. - Казань, 2015. - 36 с. - Режим доступа: <http://kpfu.ru/portal/docs/F1211162192/Methodicheskie.rekomendacii.po.organizacii.samostoyatelnoj.raboty.studentov.IFMiB.pdf> - (дата обращения: 11.10.2020).
2. Салтыкова Г.М., Дизайн. дипломные и курсовые проекты учебное пособие для бакалавров / Салтыкова Г.М. - М. : ВЛАДОС, 2017. - 148 с. - ISBN 978-5-907013-07-0 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907013070.html> - (дата обращения: 11.10.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Кудрявцев Е.М., Оформление дипломных проектов на компьютере / Кудрявцев Е.М. - М. : ДМК Пресс. - 224 с. (Серия 'Проектирование') - ISBN 5-94074-192-4 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741924.html> - (дата обращения: 11.10.2020). - Режим доступа : по подписке.
4. Сальникова, М. М. Трансмиссионная электронная микроскопия в биологии и медицине / М. М. Сальникова, Л. В. Малютина, В. Р. Сайтов, А. И. Голубев. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-00019-601-4. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000196014.html> (дата обращения: 15.10.2021). - Режим доступа : по подписке.
5. Частная териология : учебное пособие / В. И. Гаранин, А. Ф. Беспалов ; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т фундам. медицины и биологии. - Казань : [КФУ], 2013. - 89, [3] с. : ил. ; 21. - Библиогр.: с. 88. (18 экз.в НБ на 20 студентов траектории по зоологии)
6. Морфология, систематика и экология морских беспозвоночных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Биология' / Р. М. Сабиров, А. В. Голиков. - Казань : Казанский университет, 2013. - 123 с. (10 экз.на 20 студентов траектории по зоологии)
7. Блохин, Г. И. Зоология : учебник для вузов / Г. И. Блохин, В. А. Александров. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург :

Лань, 2021. - 572 с. - ISBN 978-5-8114-6984-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153911> (дата обращения: 15.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Жизненные циклы паразитических животных : учебно-методическое пособие. Многоклеточные Coelenterata, Plathelminthes, Mesozoa / Н. В. Шакурова. - Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2011. - 44 с. (17 экз. в НБ на 20 студентов траектории по зоологии)

9. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-1707-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168716> (дата обращения: 15.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Дауда, Т. А. Зоология позвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-1708-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168717> (дата обращения: 15.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428221.html> (требуется регистрация).

13. Мандель, Б. Р. Зоопсихология и сравнительная психология. Модульный курс в соответствии с ФГОС : учеб. пособие / Мандель Б. Р. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-9765-1842-1. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518421.html> (дата обращения: 03.11.2021). - Режим доступа : по подписке.

14. Теля, Л. З. Нормальная физиология : учебник / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - Москва : Литтерра, 2015. - 768 с. - ISBN 978-5-4235-0167-9. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.htm> (дата обращения: 03.11.2021). - Режим доступа : по подписке.

15. Судаков, К. В. Нормальная физиология : учебник / Под ред. К. В. Судакова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 03.11.2021). - Режим доступа

## 8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности: По результатам практики проводится итоговая конференция предполагающая 10 мин. выступление студента по итогам прохождения практики. Рекомендуются подготовка небольшой презентации. Допустимо и устное выступление. Критерии высокой оценки: 1. Соблюдение сроков прохождения практики, 2. Правильность оформления отчета (цели и задачи, дневник практиканта и т.д.) 3. Своевременное представление отчета, 4. Отзыв стороннего руководителя по месту прохождения практики, 5. Отзыв руководителя практики

## 9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы;
- для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы обучающимся с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;

- увеличение продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Биоресурсы и биоразнообразие".