

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
выпускников по направлению
06.04.01 Биология
направленность (профиль) Биотехнология

УФА - 2026

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. №934, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственные итоговые испытания нацелены на определение теоретической и практической подготовленности магистрантов по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биотехнология к выполнению профессиональных задач, установленных действующим ФГОС ВО, и к продолжению образования в аспирантуре.

Компетентностная модель выпускника

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных экологических технологий)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский,

экспертно-аналитический

Программа магистратуры сформирована с ориентацией на:

область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

В результате освоения программы магистратуры, у выпускника должны быть сформированы компетенции, устанавливаемые программой магистратуры (индикаторы достижения компетенций, проверяемых на государственной итоговой аттестации, установлены в общей характеристике ОПОП).

**Компетенции выпускника и формы проверки их сформированности
в рамках процедуры государственной итоговой аттестации**

Компетентностная характеристика выпускника	По среднеарифметической оценке за ФПА	Формы проверки на ГИА - оценка на защите ВКР
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):		
УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	+	Практическая часть
УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	Практическая часть
УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	Глава 1. Обзор литературы, доклад
УК-4 способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		Глава 1. Обзор литературы, доклад
УК-5 способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		Глава 1. Обзор литературы, доклад
УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Практическая часть
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):		
ОПК-1 способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	+	Практическая часть
ОПК-2 способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	+	Глава 1. Обзор литературы, презентация, доклад
ОПК-3 способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	+	Глава 1. Обзор литературы, доклад

ОПК-4 способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	+	Практическая часть
ОПК-5 способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	+	Практическая часть
ОПК-6 способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	+	Глава 1. Обзор литературы. Практическая часть
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	+	Глава 1. Обзор литературы. Практическая часть. Доклад, презентация
ОПК-8 способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	+	Практическая часть
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), которые соответствуют видам задач профессиональной деятельности, следующих типов:		
научно-исследовательский		
ПК-1 Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	+	Глава 1. Обзор литературы. Практическая часть
Экспертно-аналитический		
ПК-2 Способен осуществлять деятельность в области биотехнологии и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах	+	Практическая часть

Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биотехнология включает:

подготовку к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, соответствуют основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Характеристика работы

Обязательной составляющей итоговой аттестации для выпускников магистратуры является защита выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР представляет собой законченный научный труд, содержащий результаты теоретического и эмпирического изучения проблемы. Она выполняется на заключительном этапе обучения, представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую разработку и решение выпускником актуальной проблемы по интересующей его теме. ВКР является закономерным итогом целенаправленной подготовки студента к профессиональной деятельности и должна отражать уровень сформированности исследовательских умений выпускника, степень его готовности к решению профессиональных задач. Защита ВКР осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии. По ее результатам выставляется оценка.

Целью ВКР является:

1) систематизация и углубление теоретических знаний в области биологического образования, а также практических умений и навыков применения их при решении конкретных задач;

2) совершенствование и закрепление сформированных в процессе обучения умений и навыков научно-исследовательской работы, приобретение самостоятельного опыта научного исследования;

3) овладение методикой исследования, обобщение и логически обоснованное, аргументированное описание полученных результатов и выявленных закономерностей, а также подготовка на их основе необходимых выводов.

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, с приглашением преподавателей других кафедр, которые принимают участие в реализации основной образовательной программы подготовки магистра и утверждается Советом факультета и доводится до сведения студентов путем размещения данной программы на сайте университета. Тема ВКР так же может быть предложена студентом.

Тема ВКР должна быть посвящена актуальным с точки зрения современной науки вопросам и сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы и центральная проблема. Содержание ВКР должно соответствовать проблематике дисциплин предметной подготовки в соответствии с ФГОС ВО. Название работы не должно совпадать с научным направлением или целым разделом учебника.

Закрепление за выпускниками тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом курирующего проректора Университета.

Руководитель ВКР рекомендует основную литературу и другие источники по теме исследования, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы, оформляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (см. Порядок ГИА п.6.1, Приложение И). Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оформляется на русском языке.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР магистра определяются на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки и рекомендаций по оформлению ВКР БГПУ им. М. Акмуллы.

ВКР имеет определенную структуру, она состоит из нескольких взаимосвязанных частей, из которых обязательными являются следующие:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

1. Титульный лист оформляется по образцу (образцы документов представлены в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР).

2. В содержании приводятся заголовки всех разделов выпускной квалификационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны быть тождественны заголовкам в тексте работы. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки в конце.

3. Основная функция введения – дать общее представление о ВКР и помочь читателю понять замысел проведенного исследования. Оно включает в себя следующие пункты:

- ~ актуальность исследования
- ~ вычленяются противоречия
- ~ формулируется проблема исследования
- ~ цель
- ~ объект и предмет исследования
- ~ гипотеза
- ~ задачи исследования
- ~ методологическая основа исследования
- ~ теоретическая основа исследования
- ~ методы исследования
- ~ этапы исследования
- ~ научная новизна исследования
- ~ теоретическая значимость
- ~ практическая значимость
- ~ апробация результатов исследования
- ~ характеристика структуры работы.

Объем введения обычно составляет 5-7 страниц.

4. Основная часть. Текст основной части, как правило, содержит две, три главы. Теоретические части работы затрагивают основные положения, проблемы в историческом контексте и анализ современной ситуации по результатам последних экспериментальных исследований. Практическая часть представляет собой анализ фактического материала по данной проблеме, где раскрываются возможные пути исследуемой проблемы. Методическая часть должна быть представлена в специальной главе. Каждая глава должна заканчиваться краткими выводами, содержащими основные положения главы.

5. В заключении должны быть подведены итоги проделанной работы. Объем заключения должен составлять от 2 до 5 страниц.

6. Список использованных источников и литературы (не менее 70 названий, из них не менее 5-7 работ на иностранном языке) составляется в алфавитном порядке, иностранные источники даются после отечественных. Каждый источник должен иметь полное библиографическое описание и получать отражение в тексте квалификационной работе.

7. Приложение может содержать методические материалы, статистические таблицы, иллюстративный материал: графики, схемы, диаграммы, фотографии, карты, ксерокопии архивных документов и т.п. После списка использованных источников и литературы, включается в общий объем ВКР глоссарий по рабочим понятиям исследуемой проблемы и глоссарий по персоналиям (исследователи, имеющие монографии и опубликованные научные статьи в русле исследуемой проблемы). Приложение помещается после глоссария, но не является обязательной ее частью. В ВКР может быть несколько приложений. В этом случае каждое приложение имеет свой номер и заголовок.

Общий объем ВКР (магистерская диссертация) без приложений должен составлять не менее 50 страниц.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями ВКР передается на электронном носителе научному руководителю, который дает отзыв о работе (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). При предоставлении текста работы он подвергается проверке на долю оригинальности текста по системе «Антиплагиат». Работа, сданная на кафедру и прошедшая процедуру проверки на «Антиплагиат», выносится на рассмотрение на заседание кафедры.

Процедуре защиты ВКР предшествует предзащита на заседании выпускающей кафедры, по результатам которой осуществляется допуск выпускника к защите. Результаты предзащиты ВКР оформляются протоколом заседания кафедры. Лица, не прошедшие предзащиту, а так же не прошедшие проверку на «Антиплагиат», к заседанию государственной экзаменационной комиссии допускаются с отрицательным отзывом руководителя.

Выпускные квалификационные работы магистрантов подлежат обязательному рецензированию. Рецензия на ВКР может быть дана преподавателями смежных кафедр из числа кандидатов и докторов наук, а также представителями других образовательных учреждений или учреждений работодателя (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты представляются следующие документы: ВКР в одном экземпляре;

~ отзыв научного руководителя о ВКР;

~ рецензия на ВКР;

~ аннотация (авторефераты) для ВКР уровня магистратуры.

Защита ВКР проводится в установленное время на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита является открытой, на ней, кроме членов ГЭК, могут присутствовать научный руководитель, рецензент и все желающие.

Процедура защиты включает следующие этапы:

1) представление председателем комиссии студента – автора ВКР, темы работы, научного руководителя и рецензента и предоставление автору слова для выступления;

2) выступление автора ВКР с изложением основных положений работы и результатов проведенного исследования, оно должно быть не более 10 минут;

3) после выступления студента члены комиссии, а также присутствующие могут задать вопросы по содержанию ВКР, для подготовки ответов на вопросы студенту дается время и разрешается пользоваться своей работой;

- 4) отзыв научного руководителя, в котором дается характеристика студента и процесса его работы над ВКР;
- 5) ознакомление с рецензией на ВКР, в которой содержится характеристика работы, замечания и рекомендуемая оценка;
- 6) ответы студента на замечания рецензента;
- 7) свободная дискуссия по защищаемой ВКР;
- 8) заключительное слово студента.

Общая продолжительность защиты ВКР составляет 0,5 часа на одного обучающегося.

Решение об итоговой оценке ВКР принимается по завершении защиты всех студентов на закрытой части заседания комиссии.

После принятия решения председатель комиссии объявляет оценки студентам на открытой части заседания.

При положительной оценке успешная защита ВКР означает присвоение автору квалификации «магистр».

Выпускные квалификационные работы хранятся на выпускающих кафедрах в течение 5 лет в электронном виде. CD/DVD диски с работами передаются кафедрой в информационно-консультационный центр им.Р.Г. Кузеева для размещения в электронно-библиотечной системе Университета (в соответствии с федеральными требованиями).

Критерии оценивания

Оценка сформированности компетенций студента на защите ВКР представляет собой среднее арифметическое оценок, полученных выпускником на процедуре защиты с учетом среднеарифметической оценки сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций по научно-исследовательскому, экспертно-аналитическому типам задач профессиональной деятельности и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Студент может претендовать на положительную оценку ВКР при доле авторского текста не менее 70% (для студентов ОЗО допускается не менее 50%).

Защита выпускных квалификационных работ оценивается по пятибалльной шкале с учетом следующих критериев:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- методологическая обоснованность исследования;
- новизна экспериментально-исследовательской работы;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления материала всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;
- содержание отзывов руководителя и рецензента, заключения кафедры;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с критериями оценки выпускных квалификационных работ;
- выступление студента на защите структурировано, обоснованы выбор и актуальность темы, четко определены цель и задачи работы, предмет и объект исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями авторитетных источников и

нормативно-правовых актов, а также выводами из выпускной квалификационной работы, что показывает самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если:

- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии большинством критериев оценки выпускных квалификационных работ;

- выступление студента на защите структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования; допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов;

- в ответах студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но в целом раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются выводами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с частью критериев оценки выпускной квалификационной работы;

- выступление студента на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта исследования, допущена грубая ошибка в логике выведения одного из наиболее значимых выводов;

- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями авторитетных источников, выводами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:

- выпускная квалификационная работа выполнена с нарушениями критериев оценки выпускной квалификационной работы;

- выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект исследования, допускаются грубые ошибки в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов;

- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом;

- в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при её выполнении;

- доля авторского текста составляет менее 70% (для студентов заочной/очно-заочной формы обучения менее 50%).

Оценки выставляются членами ГЭК в оценочном листе, составленном на основе компетентностной модели выпускника в разрезе формируемых компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Примерная тематика ВКР

1. Перспективы использования водорослей рода *Eustigmatos* (D.J.Hibberd) (Ochrophyta) в гидропонике.

2. Технологии культивирования гибридного растения *Phalenopsis* из незрелых семян в асептических условиях *in vitro*.

3. Изучение водорослей озера города Уфы и ее окрестностей и оценка их биотехнологического потенциала.

4. Использование метода альготестирования для определения загрязнения атмосферы города Уфы.

5. Исследование ростостимулирующих свойств сценедесмусовых водорослей.
6. Исследование экологических особенностей цианобактериально-водорослевых сообществ литорали меромиктического озера Шира (Республика Хакасия, Россия).
7. Биотехнология функциональных напитков на основе стевии.
8. Вегетативное размножение юкки алоэлистной с использованием биостимуляторов.
9. Исследование полиморфизмов в генах *TP53*, *HIF-1α*, *eNOS* при формировании предрасположенности к нерегулируемой пролиферации клеток молочной железы;
10. Исследование корреляции показателей рабочей памяти с полиморфными вариантами генов переносчика дофамина (*SLC6A3*) и рецептора дофамина (*DRD3*);
11. Анализ ассоциаций полиморфных вариантов генов рецепторов серотонина *HTR1B* и *HTR2C* со свойствами нервных процессов;
12. Анализ ассоциации полиморфных вариантов в генах *LEP* и *LEPR* с нарушениями пищевого поведения;
13. Анализ влияния аллелей генов *ADIPOQ* и *PPARG 2* на развитие ожирения у женщин;
14. Исследование взаимосвязи полиморфных вариантов гена моноаминоксидаза А (МАО А) с уровнем вербального интеллекта;
15. Оценка состояния генофонда популяции *Apis mellifera mellifera L.* в Янаульском районе РБ;
16. Гаплотипный анализ взаимодействия аллелей полиморфных вариантов генов *ACE*, *TP53* и *BRCAl* при онкопатологии;
17. Сравнительный анализ структуры белка TP53 при различных полиморфных состояниях гена *tp53* с использованием биоинформатических методов;
18. Геномный анализ гена-мишени рапамицина (*mTOR*) у человека (*rs2295080*) и пчелы (*Apis mellifera*).

Программу составил: Галикеева Гузель Фанилевна, кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой генетики и химии.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании Ученого совета естественно-географического факультета от 31 октября 2025 г., протокол № 3.

И.о. декана естественно-географического факультета



А.Р. Рахматуллина

Ученый секретарь совета ЕГФ



Л.Р. Якупова

Зав. кафедрой генетики и химии



Г.Ф. Галикеева

СОГЛАСОВАНО:

Проректор
по учебно-методической работе



К.В. Габдрахманова

Директор учебно-методического департамента



С.Р. Мусифуллин