

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.06.2023 16:14:22

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Н. Павлов

25 апреля 2023 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

06.00.00 Биологические науки
(код и наименование УГНП/С)

06.03.01 Биология
(код и направление подготовки)

Квалификация - Бакалавр

Уфа 2023 г.

Содержание

1. Общие положения	3
2. Форма проведения государственной итоговой аттестации	3
3. Требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования, проверяемым в ходе проведения государственного экзамена	3
4. Содержание государственных аттестационных испытаний	6
4.1. Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы при этой форме аттестационных испытаний	6
4.2. Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы	6
5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации	6
6. Критерии оценки результатов прохождения государственной итоговой аттестации	7
7. Законодательные и нормативно-правовые документы	8
8. Порядок подачи и рассмотрения апелляции	9
9. Примеры оценочных средств для итоговых аттестационных испытаний	10
9.1 Примеры заданий для государственного экзамена - тестового контроля знаний (тестирования).	10
9.2 Примеры тем для защиты выпускной квалификационной работы	15
10. Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 06.03.01 Биология.	16

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника по направлению подготовки 06.03.01 Биология, является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, соответствующим требованиям образовательного стандарта и оценка теоретической и практической подготовленности выпускников к самостоятельной деятельности.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установление уровня сформированности компетенций у выпускников;
- определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и готовности к выполнению профессиональных задач;
- разработка рекомендаций для профессорско-преподавательского состава по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.03.01 Биология, проводится в форме: государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

3. Требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования, проверяемым в ходе проведения государственного экзамена

В результате освоения образовательной программы высшего образования у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код компетенций	Содержание компетенций
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные,

Код компетенций	Содержание компетенций
	этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения
ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ОПК-4	способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
ОПК-5	способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
ОПК-6	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ОПК-7	способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике
ОПК-8	способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции
ОПК-9	индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами
ОПК-10	способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

Код компетенций	Содержание компетенций
ОПК-11	способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
ОПК-12	способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности
ОПК-13	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования
ОПК-14	способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-2	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-3	готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
ПК-4	способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов
ПК-5	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
ПК-6	способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
ПК-7	способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества
ПК-8	способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях

4. Содержание государственных аттестационных испытаний

Программа государственной итоговой аттестации утверждается ректором Университета.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента. В чрезвычайной ситуации возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Государственная итоговая аттестация проводится по утвержденному расписанию.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.03.01 Биология, проводится в форме:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

4.1 Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы при этой форме аттестационных испытаний

Согласно Положению о государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России по направлению подготовки 06.03.01 Биология, государственный экзамен проводится в один этап – тестовый контроль знаний (тестирование).

Тестовый контроль знаний (тестирование) проводится с использованием банка тестов, разработанных кафедрами университета по всем реализуемым дисциплинам и охватывающих содержание базовых и профессиональных дисциплин.

4.2 Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. Тексты выпускных квалификационных работ размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объём заимствования.

5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Вид	Кол-во зачетных единиц	Кол-во часов
Подготовка и сдача государственного экзамена	3	108
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной	3	108

квалификационной работы		
ИТОГО	6	216

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

6. Критерии оценки результатов прохождения государственной итоговой аттестации

Критерии оценки сдачи государственного экзамена - тестового контроля знаний (тестирования):

Оценка «отлично» выставляется при правильном выполнении 91-100% представленных тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при правильном выполнении 81-90% представленных тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при правильном выполнении 71-80% представленных тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при правильном выполнении менее 70 % представленных критериев;

Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы:

1. Постановлена и достигнута цель исследования.
2. Решены поставленные задачи исследования.
3. Максимально охвачены и выполнены требования профессиональной компетенции по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
4. Объем проработанной дополнительной литературы.
5. Глубина и качество проработанной дополнительной литературы.
6. Объем проработанной нормативной документации.
7. Умение пользоваться нормативной документацией.
8. Собственные исследования (качество, объем, глубина анализа).
9. Умение применять различные методы статистической обработки материала.
10. Умение формулировать выводы.
11. Умение аргументировать дальнейший ход исследования.

12. Прилежание, оформление, наглядность.

13. Сроки представления.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении 91-100% представленных критериев;

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении 81-90% представленных критериев;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении 71-80% представленных критериев;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении менее 70 % представленных критериев;

Государственная экзаменационная комиссия по результатам государственной итоговой аттестации выпускников принимает решение о присвоении им квалификации по направлению подготовки и выдачи диплома магистра (документ об образовании и квалификации).

7. Законодательные и нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года N273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 г. № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.10.2015 № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 08.10.2015 № 707н «Об Утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки Здравоохранение и медицинские науки»;

5. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 (ред. от 02.03.2023) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

6. Устав Университета, утвержденный приказом Минздрава России, нормативные правовые акты и иные локальные акты Университета, регулирующие сферу образования в Российской Федерации;

7. Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 N 1061 (ред. от 13.10.2014) «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 944 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)».

8. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию. Для рассмотрения апелляций по результатам государственного экзамена создается апелляционная комиссия. Комиссия действует в течение календарного года. В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Председатель комиссии организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственных аттестационных испытаний.

Основной формой деятельности комиссии являются заседания. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем комиссии. Решения комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии 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. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации 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 государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В

этом случае, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся, предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

9. Примеры оценочных средств для итоговых аттестационных испытаний

9.1 Примеры заданий для государственного экзамена - тестового контроля знаний (тестирования).

№	Компетенции	Тестовые вопросы	Ответ
Выберите один правильный ответ			
1.	ОК-1	МЕТОД СБОРА ПЕРВИЧНЫХ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ, КОТОРЫЙ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ПРЕДНАМЕРЕННОМ, ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОМ, СИСТЕМАТИЧЕСКОМ НЕПОСРЕДСТВЕННОМ ВОСПРИЯТИИ И РЕГИСТРАЦИИ СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕРКЕ: а) структурно-функциональный б) сравнительный в) наблюдения г) выдвижения и проверки гипотез	в
2.	ОК-3	К СЛАБОЙ ДЕЛОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ГОСУДАРСТВА, ПРОВАЛУ («ФИАСКО») НЕЛЬЗЯ ОТНЕСТИ: а) несовершенство политического регулирования б) предоставление общественных благ в) ограниченность необходимой информации г) ограниченность контроля над бюрократией	б
3.	ОК-4	КТО ГОТОВИТ ЕЖЕГОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ?	а

		а) Министерство природных ресурсов б) Правительство РФ в) Государственная дума РФ г) Федеральное собрание РФ	
4.	ОК-5	ВЫБЕРИТЕ ВЕРНЫЙ ПЕРЕВОД ВЫДЕЛЕННЫХ СЛОВ: PNEUMONIA MAY BE CAUSED BY PNEUMOCOCCUS. а) может быть вызвана б) вызывается в) была вызвана г) может вызвать	б
5.	ОК-6	ПОЗИТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ КОНФЛИКТА – СИГНАЛЬНОЙ а) придание взаимодействию сотрудников большей динамичности и мобильности б) разрядка напряженности в межличностных и межгрупповых отношениях в) выявление нерешенных проблем и стимулирование служебной деятельности г) повышение активности мотивации к работе	в
6.	ОК-7	РАЗДРАЖЕНИЕ КАКОЙ ЗОНЫ КОРЫ У СОБАКИ ВЫЗЫВАЕТ ДВИЖЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ а) моторной зоны б) ассоциативной зоны в) сенсорной зоны г) теменной зоны	а
7.	ОК-8	ПОЛОЖЕНИЕ, В КОТОРОМ НОГИ СОГНУТЫ (ОПОРА НА НОСКАХ), РУКИ В ЛЮБОМ ПОЛОЖЕНИИ, НАЗЫВАЕТСЯ: а) стойка на коленях б) присед в) сед г) упор присев	б
8.	ОК-9	ЧТО НЕ ПОПАДАЕТ В «ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА» а) технические б) ориентирующие в) управленческие г) указывающие	г
9.	ОПК-1	ВВЕДЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ПЛАЗМИД В БАКТЕРИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ – ЭТО? а) лигирование б) скрининг в) трансформация г) рестрикция	в
10.	ОПК-10	ПРАВИЛО Д. АЛЛЕНА ГОВОРИТ О ЗАКОНОМЕРНОСТИ, СОГЛАСНО КОТОРОЙ: а) пигментация покровов и шерсти у животных теплых влажных местообитаний ярче, чем у сухих северных, б) размеры выступающих частей тела теплокровных животных увеличиваются к югу.	б

		в) размеры особей животных севера крупнее их сородичей на юге г) пигментация покровов и шерсти у животных теплых влажных местообитаний бледнее, чем у сухих северных	
<i>Дополните</i>			
11.	ОК-2	ПО В.И. ВЕРНАДСКОМУ СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ НАЗЫВАЮТ _____	живым веществом
12.	ОПК-1	В КАКОМ ГОДУ ВПЕРВЫЕ БЫЛА ВЫДЕЛЕНА ДНК ПОЛИМЕРАЗА?	ДНК-полимераза была выделена в 1958 году
13.	ОПК-2	ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВ ПИТАНИЯ ПРОКАРИОТ ИСПОЛЬЗУЮТ КРИТЕРИИ	источник углерода, источник энергии, донор электронов
14.	ОПК-3	БОЛЕЗНИ, КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЕНЫ НА КАРТОФЕЛЕ - ЭТО ___	парша, рак, кольцевая гниль, фитофтора
15.	ОПК-4	ФАКТОРАМИ РОСТА БАКТЕРИЙ ЯВЛЯЮТСЯ...	витамины, аминокислоты, пуриновые и пиримидиновые основания
16.	ОПК-5	УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА - ЭТО...	кодирование одним триплетом одной либо нескольких аминокислот
17.	ОПК-5	ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕД	изучение биохимической активности микробов
18.	ОПК-6	ХЕМИХРОМАТОГРАФИЯ ОСНОВАНА НА _____	различной способности разделяемых веществ реагировать с компонентами, входящими в состав неподвижной фазы
19.	ОПК-7	МОБИЛЬНЫМИ ГЕНЕТИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ НАЗЫВАЮТСЯ	ДНК-последовательности, способные перемещаться по геному
20.	ОПК-8	ПО МОРФОЛОГИЧЕСКОМУ КРИТЕРИЮ ПТИЦЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ДРУГИХ ХОРДОВЫХ	интенсивным обменом веществ
21.	ОПК-9	ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ РЕЗУЛЬТАТ	взаимодействия движущих сил эволюции - это изменчивость, наследственность и отбор.

22.	ОПК-11	РЕПЛИКАЦИЯ – ЭТО _____	удвоение цепи ДНК
23.	ОПК-12	АКТИВНАЯ ЭВТАНАЗИЯ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПАССИВНОЙ _____	активным, деятельным, вмешательством врача в процесс прекращения жизни по просьбе пациента
24.	ОПК-13	КАКОЙ ОСНОВНОЙ ДОКУМЕНТ СОСТАВЛЯЕТСЯ НА ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ I-IV КЛАССОВ ОПАСНОСТИ	паспорт опасных отходов - веществ, которые негативно влияют на здоровье и окружающую среду, нанося непоправимый ущерб.
25.	ПК-1	ЕМКОСТЬ С КРУГЛЫМ ДНОМ И БОКОВЫМ ОТВОДОМ, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯСЯ ДЛЯ ПЕРЕГОНКИ ЖИДКОСТЕЙ ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ, НАЗЫВАЕТСЯ _____, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ	колба Вюрца, используется для перегонки при атмосферном давлении
26.	ПК-2	В КАЧЕСТВЕ ЕДИНИЦЫ НАБЛЮДЕНИЯ МОЖНО ПРИНЯТЬ	отдельные объекты из совокупности
27.	ПК-4	ФОТОЭЛЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЯ ОТНОСИТСЯ К	оптическим методам
28.	ПК-5	ДЕРМАТОМИКОЗЫ - ЭТО ЗАБОЛЕВАНИЕ ВЫЗВАННОЕ	паразитическими грибами родов <i>Trichophyton</i> , <i>Microsporum</i> и др.
29.	ПК-7	ВАЖНЕЙШИМ МОМЕНТОМ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО СТАНОВЛЕНИЯ СОБСТВЕННО ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПСИХИКИ В ОТЛИЧИЕ ОТ БОЛЕЕ РАННИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ	развитие речи - исторически сложившаяся форма общения людей посредством языковых конструкций
30.	ПК-8	ПЕРВИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ	предупреждение возникновения заболеваний
№	Компетенции	Задача	Ответы
31.	ОПК-14	В последние годы ученые все с большей тревогой отмечают истощение озонового слоя атмосферы, который является защитным экраном от	Основной причиной истощение озонового слоя является применение людьми фреонов, широко используемых в производстве и быту в качестве

		ультрафиолетового излучения. В чем основная причина истощения озонового слоя?	хладореагентов, растворителей, аэрозолей.
32.	ОПК-2	Проблема: Свалка бытового мусора в районе жилых домов. Отходы пищи привлекают ворон и голубей, грызунов и других разносчиков инфекции, бродячих собак и кошек. Предложите пути решения.	Убрать свалку из района жилых домов. Установить контейнера для раздельной утилизации отходов.
33.	ПК-3	Фрагмент ДНК имеет следующий нуклеотидный состав: АЦТЦГАГГ. Напишите дочерние молекулы ДНК, образовавшиеся в процессе репликации данного фрагмента ДНК.	ТГЦАГЦТЦ
34.	ПК-6	Дайте понятие "нитратному дыханию" почвы.	Денитрификация – процесс восстановления нитритов и нитратов до оксидов азота и молекулярного азота, осуществляется в анаэробных условиях и ингибируется кислородом воздуха. Этот процесс называется также нитратным дыханием.
35.	ПК-8	Приведенный ниже отрывок текста посвящен использованию метода редактирования генома CRISPR-Cas9. Выберите корректные по смыслу варианты из выпадающего списка. В некоторых местах возможно несколько правильных вариантов, выберите любой из них. Метод редактирования генома, использующий систему CRISPR/Cas9, может быть использован для (анализа родословной / выключения заранее выбранных генов / разработки штаммов бактерий, устойчивых к любым антибиотикам / создания новых видов животных / увеличения продуктивности экосистем). Молекулярный процесс редактирования гена включает	выключения заранее выбранных генов; комплементарной; белок, фермент, нуклеаза; разрезание; расщепление; репарации

	<p>несколько стадий. На первой происходит связывание комплекса белка-нуклеазы Cas9 и направляющей РНК с (антипараллельной / антисмысловой / идентичной / коллинеарной / комплементарной) целевой областью ДНК. Далее (белок / фермент / нуклеаза / рестриктаза / протеаза) Cas9 осуществляет (разрезание / расщепление / диссоциацию / стабилизацию / сопоставление) нуклеотидной последовательности ДНК в области непосредственного взаимодействия РНК-ДНК с образованием двуцепочечного разрыва. На последнем этапе ферменты (репарации / репликации / ретардации / лигирования / рестрикции) ДНК восстанавливают образующийся разрыв с формированием мутаций в виде делеций или инсерций</p>	
--	---	--

9.2 Примеры тем для защиты выпускной квалификационной работы

1. Микробиологическая характеристика штамма *Bacillus altitudinis* API-2019.
2. Формирование биопленок штаммами *Pseudomonas* на инертных поверхностях.
3. Стабильность генома штаммов бактерий при регенерации после их длительного хранения методом криоконсервации.
4. Морфофункциональные особенности семенников крыс на фоне перорального введения нанодисперсного диоксида титана рутильной модификации.
5. Стабильность генома штаммов бактерий при регенерации после их длительного хранения методом лиофилизации.
6. Детекция возбудителей зооантропонозной трихофитии методом ПЦР в реальном времени.
7. Сравнительная характеристика оксидативной активности препаратов, применяемых в качестве антисептиков в стоматологии.
8. Антибактериальные соединения в регуляции численности клубеньковых бактерий.
9. Роль колонизационной резистентности полости рта в развитие пародонтита.
10. Изучение фосфатмобилизующих свойств почвенных бактерий.

11. Оксидативные процессы в средах культивирования микроорганизмов при добавлении антибиотиков.
12. Исследование антиоксидантной активности пробиотиков и пребиотиков методом регистрации хемилюминесценции.
13. Роль липополисахаридов *Porphyromonas gingivalis* и *Porphyromonas endodontalis* в развитии муко-пародонтальных поражений
14. Разработка способа цитологической оценки эффективности и динамики лечения больных онихомикозами.
15. Способность к каллусогенезу растений семейства Пасленовые.
16. Морфология культур *Microsporium*, выявляемых при микроскопии различной локализации.
17. Изучение состава микробиома кожи пациентов с атопическим дерматитом.
18. Цитологическая оценка эффективности лечения препаратами гризеофульвин и тербинафин больных микроспорией.
19. Исследование прооксидантной активности противогрибковых препаратов методом регистрации хемилюминесценции.
20. Штамм *Rhizobium* sp. Pop5, продуцирующий пептидный бактериоцин – фазолицин.
21. Микробиологическая характеристика штамма *Bacillus altitudinis* API-2019.
22. Формирование биопленок штаммами *Pseudomonas* на инертных поверхностях.
23. Особенности генетической трансформации растений при помощи штамма K599 *Agrobacterium rhizogenes*.
24. Индукция волосовидных корней моркови при помощи различных штаммов *Agrobacterium rhizogenes*.
25. Оксидативные процессы в средах культивирования микроорганизмов при добавлении продуктов пчеловодства

10. Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов (наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров
Аверина, А. В. Немецкий язык : учебное пособие / А. В. Аверина, И. А. Шипова. — 3-е изд., испр., доп. — Москва : МПГУ, 2021. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252905	Неограниченный доступ

Марковина, И. Ю. Английский язык. Вводный курс : учебник / И. Ю. Марковина, Г. Е. Громова, С. В. Полоса. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-6496-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464960.html	Неограниченный доступ
Богуш, Н. Б. Французский язык : учебно-методическое пособие / Н. Б. Богуш. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163870	Неограниченный доступ
Кузнецов, И. Н. Отечественная история : учебник / И. Н. Кузнецов. — 9-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 816 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229619	Неограниченный доступ
Чернявский, М. Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии [Текст] : учебник / М. Н. Чернявский. - 4-е изд., стереотип. - М. : Шико, 2017. - 447 с.	203
Жарова, М. Н. Психология : учебник / М. Н. Жарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-6987-3. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469873.html	Неограниченный доступ
Васильева М. Н. Русский язык и культура речи для медицинских вузов / М. Н. Васильева, О. Н. Васильева. - Уфа : БГМУ, 2020. - 73 с. - ISBN 9785907209138. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/russkij-yazyk-i-kultura-rechi-dlya-medicinskih-vuzov-11867204/	Неограниченный доступ
Волнина Н. Н. Философия. Курс лекций : учебное пособие / Н. Н. Волнина. - Чита : Издательство ЧГМА, 2021. - 128 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/filosofiya-kurs-lekcij-13932326/	Неограниченный доступ
Бойцова, Е. Ю. Экономика : учебное пособие / Е. Ю. Бойцова, И. В. Казанская, С. А. Клишо. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167586	Неограниченный доступ
Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7053-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154391	Неограниченный доступ
Галанина, О. В. Математика и математические методы в биологии : учебно-методическое пособие / О. В. Галанина. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191434	Неограниченный доступ
Филиппов, В. В. Квантовая физика : учебное пособие / В. В. Филиппов. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-907168-82-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169328	Неограниченный доступ
Колужникова, Е. В. Общая химия. Введение в общую химию :	Неограниченный

учебное пособие / Е. В. Колужникова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-9239-1243-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179179	доступ
Колесниченко, П. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Колесниченко П. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-5194-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451946.html	Неограниченный доступ
Анатомия человека : в 2-х т. : учебник. - Т. 1. / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, С. В. Ключкова ; под редакцией М. Р. Сапина. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2022. - 527,[1] с.	250
Авдеева, Л. В. Биохимия : учебник / Л. В. Авдеева, Т. Л. Алейникова, Л. Е. Андрианова [и др.] ; под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-5461-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html	Неограниченный доступ
Барабанов, Е. И. Ботаника : учебник / Барабанов Е. И., Зайчикова С. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5404-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html	Неограниченный доступ
Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145846	Неограниченный доступ
Васильева, Е. Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / Е. Е. Васильева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Режим доступа: ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/160127	Неограниченный доступ
Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2020. - 518, [10] с. : ил.	100
Зоология раздел 2. Зоология позвоночных : учебно-методическое пособие / М. М. Зубаирова, А. Н. Хасаев, Ф. Г. Астарханов, Ф. Н. Дагирова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162211	Неограниченный доступ
Генералов И. И. Основы иммунологии : учебное пособие / И. И. Генералов, Д. К. Новиков, Н. В. Железняк. - Витебск : ВГМУ, 2020. - 219 с. - ISBN 9789854669847. - Текст : электронный // ЭБС "Букар" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-immunologii-5090326/	Неограниченный доступ
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник	200

в 2 томах / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - Т. 1. - 2021. - 446 с. : ил.	
Правоведение : учебник / Н. Е. Добровольская, Н. А. Скребнева, Е. Х. Баринов, П. О. Ромодановский. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2020. - 599, [9] с.	11
Ярыгина, В. Н. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453087.html	Неограниченный доступ
Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслоков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-5974-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html	Неограниченный доступ
Генинг Т. П. Физиология животных. Общий курс : Учебное пособие / Т. П. Генинг, Р. Ш. Зайнеева. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 72 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букал" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/fiziologiya-zhivotnyh-obeshij-kurs-15888806/	Неограниченный доступ
Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев [и др.] ; под ред.: Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. - 879 с. : ил.	30
Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура : учебное пособие / Епифанов В. А. , Епифанов А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5576-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455760.html	Неограниченный доступ
Коломиец Н. Э. Основы экологии, охраны и рационального использования природных ресурсов : учебное пособие / Н. Э. Коломиец, Т. В. Полуэктова, Н. Ю. Абрамец. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 197 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букал" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-ekologii-ohrany-i-racionalnogo-ispolzovaniya-prirodnyh-resursov-12562980/	Неограниченный доступ
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах. - Т. 1. / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 2021. - 446 с.	201
Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html	Неограниченный доступ
Данилов Р. К. Цитология (биология клетки) : карманный атлас-справочник / Р. К. Данилов. - СПб : СпецЛит, 2019. - 96 с. - ISBN 9785299009989. - Текст : электронный // ЭБС "Букал" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/citologiya-biologiya-kletki-	Неограниченный доступ

11667943/	
Часовских Н. Ю. Практикум по биоинформатике в 2 ч. Ч. I : для студентов медико-биологического факультета / Н. Ю. Часовских. - Томск : Издательство СибГМУ, 2019. - 135 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-bioinformatike-v-2-ch-ch-i-9296021/	Неограниченный доступ
Коростелёва, Л. А. Основы экологии микроорганизмов : учебное пособие / Л. А. Коростелёва, А. Г. Коцаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1400-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211103	Неограниченный доступ
Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А. С. Спирин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 594 с. — ISBN 978-5-00101-623-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110208	Неограниченный доступ
Курс лекций по дисциплине «Санитарная микробиология» : курс лекций / составители Н. В. Долгополова [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134836	Неограниченный доступ
Багновская, Н. М. Культурология : учебник / Н. М. Багновская. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-394-00963-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229412	Неограниченный доступ
Резяпкин, В. И. Молекулярная биология: практикум : учебное пособие / В. И. Резяпкин. — 6-е изд., перераб. — Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2022. — 45 с. — ISBN 978-985-582-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262364	Неограниченный доступ
Моисеев, В. И. Биозтика : в 2 т. Т. 1. : учебник / Моисеев В. И. , Моисеева О. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-6038-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460382.html	Неограниченный доступ
Жереб, В. П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В. П. Жереб. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165910	Неограниченный доступ
Зеленков, М. Ю. Политология : учебник / М. Ю. Зеленков. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-394-04104-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277457	Неограниченный доступ
Жереб, В. П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В. П. Жереб. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165910	Неограниченный доступ
Жукова, А. А. Биометрия : учебное пособие : в 3 частях / А. А. Жукова, М. Л. Минец. — Минск : БГУ, 2019 — Часть 1 :	Неограниченный доступ

Описательная статистика — 2019. — 100 с. — ISBN 978-985-566-756-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180430	
Основы медицинской генетики : Учебное пособие / Н. С. Пармонова, Т. А. Лашковская, Т. В. Мацюк и др. - Гродно : ГрГМУ, 2022. - 288 с. - ISBN 9789855957400. - Текст : электронный // ЭБС "Букар" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-medicinskoj-genetiki-15915678/	Неограниченный доступ
Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : учебное пособие / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2019.	10
Конфликтология : методические указания / составитель Ю. Г. Белоногов. — Пермь : ПНИПУ, 2020. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239738	Неограниченный доступ

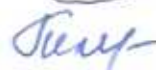
Составители:

Председатель учебно-методического

совета по направлениям подготовки Биологические науки

 Ш.Н. Галимов

И.о. заведующего кафедрой фундаментальной
и прикладной микробиологии



И.А. Гимранова


Согласовано:

Проректор по учебной работе



Д.А. Валишин

Начальник отдела качества образования
и мониторинга



А.А. Хусаснова