

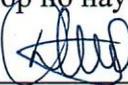
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по научной деятельности


_____ Д.А. Тагорский

« 9 _____ 2024 г.



Б.4 Программа государственной итоговой аттестации

Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки/специальность: 1.5 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 Микробиология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Автор(ы): Яруллина Д.Р.

Содержание

1. Общие положения

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

3. Структура государственной итоговой аттестации

4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Компетенции, освоение которых проверяется государственным экзаменом

2. Объем подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена в зачетных единицах и часах

3. Форма проведения государственного экзамена

4. Список дисциплин и практик образовательной программы, материалы которых вынесены на государственный экзамен

5. Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

6. Методические рекомендации по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

7. Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

11. Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

ПРИЛОЖЕНИЯ к программе государственного аттестационного испытания «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

Приложение №1. Фонд оценочных средств

Приложение №2. Оценочный лист сдачи государственного экзамена для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения

Приложение №2а. Оценочный лист сдачи государственного экзамена для обучающихся заочной форм обучения

Приложение №3. Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Приложение №4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Компетенции, освоение которых проверяется научно-квалификационной работой

2. Объем выполнения и защиты научно-квалификационной работы в зачетных единицах и часах

3. Цели, принципы и этапы подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

3.1. Цели и принципы подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

3.2. Этапы и сроки выполнения научно-квалификационной работы

4. Темы выпускных квалификационных работ

5. Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защита научно-квалификационной работы

6. Методические рекомендации по подготовке к защите и защита научно-квалификационной работы

7. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

11. Особенности подготовки и защиты научно-квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ к программе государственного аттестационного испытания «Подготовка к защите и защита научно-квалификационной работы»

Приложение № 1. Фонд оценочных средств

Приложение №2. Оценочный лист по подготовке к защите и защита научно-квалификационной работы для очной и очно-заочной форм обучения

Приложение №2а. Оценочный лист по подготовке к защите и защита научно-квалификационной работы для заочной форм обучения

Приложение №3. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы

Приложение №4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Приложение №5. Макет отзыва научного руководителя научно-квалификационной работы.

Приложение №6. Макет рецензии на выпускную квалификационную работу.

1. Общие положения

Настоящая программа разработана в целях организации и проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки / специальности 1.5 Биологические науки/ 1.5.11 Микробиология (далее – ОПОП ВО).

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

В соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации», выпускники, завершающие обучение по ОПОП ВО, проходят государственную итоговую аттестацию. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) предназначена для определения уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО).

ГИА выпускников осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающихся, осваивающих ОПОП ВО, к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям ФГОС ВО.

3. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по данной ОПОП ВО включает следующие государственные аттестационные испытания:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО согласно ФГОС ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках

УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах
ПК-2	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по научной деятельности


_____ Д.А. Тагорский

« 9 _____ 2024 г.



Программа государственного аттестационного испытания
Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020
Автор: Яруллина Д.Р.

1. Компетенции, освоение которых проверяется государственным экзаменом

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах
ПК-2	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях

2. Объем подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

Из них:

0 часов отводится на обзорные лекции;

0 часов отводится на контроль самостоятельной работы (КСР);

108 часов отводится на самостоятельную работу.

3. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в форме устного экзамена

4. Список дисциплин (модулей) и практик ОПОП ВО, материалы которых вынесены на государственный экзамен

Педагогика высшей школы

Психология высшей школы

Микробиология

Факторы устойчивости микроорганизмов к противомикробным средствам и антибиотикам

Молекулярно-генетическая диагностика инфекционных заболеваний

Генетическая токсикология и антимуtagenез

Биология анаэробных микроорганизмов

5. Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена включает в себя следующие компоненты:

- соответствие компетенций проверяемым результатам обучения;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки за государственный экзамен;
- оценочные средства;
- описание процедуры оценивания;
- критерии оценивания.

Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена представлен в Приложении 1 к данной программе.

Макет оценочного листа сдачи государственного экзамена представлен в Приложении 2 к данной программе.

6. Методические рекомендации по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена:

- Государственный экзамен проводится по билетам, включающим три вопроса.
- Первый вопрос нацелен на проверку уровня освоения компетенций, касающихся педагогической деятельности.
- Второй и третий вопрос нацелены на проверку уровня освоения компетенций профессиональной деятельности.

7. Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Подготовка к государственному экзамену предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25

экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих подготовку к сдаче государственного экзамена по данной ОПОП ВО.

Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, представлен в Приложении 3 к данной программе.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

1. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
2. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»
4. BLAST: Basic Local Alignment Search Tool - www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/
5. ExPASy: SIB Bioinformatics Resource Portal - www.expasy.org/
6. FEMS Microbiology Reviews - [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1574-6976](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1574-6976)
7. Mendeley: Free reference manager and PDF organizer - <https://www.mendeley.com/>
8. Microbiology online (SFGM) - <http://www.microbiologyonline.org.uk/>
9. Nature Reviews Microbiology - <http://www.nature.com/nrmicro/index.html>
10. OriginLab - Origin and OriginPro - www.originlab.com/
11. STATGRAPHICS - www.statgraphics.com/
12. База данных Sciencedirect, журналы издательства Elsevier TM - www.sciencedirect.com
13. База данных US National Library of Medicine National Institutes of Health - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
14. База данных белков www.uniprot.org
15. Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/biblioteka.html>
16. Биомолекула - <http://biomolecula.ru/>
17. Геномный ассемблер SPAdes - bioinf.spbau.ru/ru/spades
18. Европейский сайт биоинформатики <http://www.ebi.ac.uk/>
19. Журнал Микробиология. Полнотекстовая версия - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7899
20. Наглядная статистика. Используем R! - herba.msu.ru/shipunov/school/books/rbook.pdf
21. Национальный центр биотехнологической информации National Center for Biotechnology Information - www.ncbi.nlm.nih.gov/
22. Роспатент - www.fips.ru/
23. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
24. Сайт о классической и молекулярной биологии, практическая молекулярная биология - <http://molbiol.ru/>
25. Сайт Швейцарского института биоинформатики www.expasy.org
26. Элементы ru <http://elementy.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), представлен в Приложении 4 к данной программе.

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Материально-техническое обеспечение подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке к государственному экзамену, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ;

- помещения для обзорных лекций и консультаций, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);

- помещения для заседания государственной экзаменационной комиссии и для заседания апелляционной комиссии, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);

- компьютер и принтер для распечатки экзаменационных материалов.

11. Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

- 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 подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, 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 государственного экзамена;

- создание (при необходимости) специализированных фондов оценочных средств, адаптированных для лиц с ОВЗ и инвалидов;

- для лиц с ОВЗ и инвалидов предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения государственного экзамена (устно, письменно, с использованием технических средств, в форме тестирования и др.);

- для подготовки ответов на государственном экзамене лицам с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;

- увеличение продолжительности сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;

- увеличение продолжительности подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут.

Приложение №1
к программе государственного аттестационного испытания
Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации
Б4.Г.1 – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОВЕРЯЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ЗА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
- 3.1. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ЗА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ
- 4.1. БЛОК 1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
- 4.1.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ
- 4.1.2. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- 4.2. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И (ИЛИ) ПОРТФОЛИО ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
- 4.2.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ
- 4.2.2. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Соответствие компетенций проверяемым результатам обучения

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения	Оценочное средство
<p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модели и механизмы методы критического анализа и оценки современных научных достижений, 2. комплекс методов выявления проблем подлежащих разработке (или доработке в связи с изменившимися условиями). 3. комплекс методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно разрабатывая алгоритм действий 2. оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач 3. осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости 4. при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях 2. навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости 3. навыками самостоятельного проектирования и проведения оригинального исследования, регулярно апробируя результаты на научных семинарах и конференциях различного уровня 	<p>Устный опрос</p>
<p>УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные</p>	<p>Знать современные методы научно-исследовательской деятельности, Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных результатов</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Владеть навыками анализа классических и современных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	
<p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знать: -основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института; -основные исторические этапы развития науки; -разновидности научного метода; -особенности функционирования в широких социально-культурных контекстах; -классические и современные концепции философии науки;</p> <p>Уметь: -ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки; -работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциям. -использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки; -в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; -пользоваться научной и справочной литературой;</p> <p>Владеть: -терминологическим аппаратом философии науки; -методами и приемами логического анализа; -культурой научного мышления и навыками выступления перед аудиторией; -основными традиционными и современными методами научного познания.</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и</p>	<p>Знать: - основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей; - лексический минимум академического и профессионального характера; - социокультурную, профессионально-ориентированную модели поведения в сфере научного общения; -иноязычные информационные ресурсы и программные средства перевода;</p> <p>Уметь</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>иностранном языке</p>	<p>- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли научных знаний; интерпретировать и оформлять извлеченную информацию в виде презентаций, реферата, резюме, научного доклада или аннотации;</p> <p>- пользоваться справочными системами на иностранных языках;</p> <p>Владеть</p> <p>- иностранным языком в различных видах речевой коммуникации, позволяющих вести научную или профессиональную деятельность;</p> <p>- осуществлять научную коммуникацию на иностранном языке;</p> <p>- использовать современные методы коммуникации на иностранном языке;</p> <p>- решать коммуникативные задачи средствами иностранного языка.</p>	
<p>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. особенности и способы реализации процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии, исходя из соотношения собственных личностных особенностей и требований рынка труда. 2. комплекс методов выявления проблем подлежащих разработке, в рамках собственного научного развития 3. обусловленные индивидуально-личностными особенностями возможности осуществления личностного выбора в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях в связи с пониманием последствий принятых решений для профессионального и личностного развития и принятием ответственности перед собой и обществом 4. комплекс методов генерирования новых приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач <p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно 2. формулировать цели и системно представлять условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей, и на этой основе осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. 3. использовать комплекс приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки У1. <p>анализировать альтернативные варианты решения</p>	<p>Устный опрос</p>

	<p>исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно</p> <p>4. системно анализировать содержание процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии исходя из соотнесения собственных личностных особенностей и требований рынка труда результатов деятельности по решению широкого круга профессиональных задач</p> <p>5. осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>Владеть</p> <p>1. Комплексом приемов и технологий анализа содержания процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии и соотнесения собственных личностных особенностей и требований рынка труда</p> <p>2. научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>В3. приемами и технологиями выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития для целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>4. научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>5. навыками критического анализа и оценки современных научных достижений. и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе собственного научного и личностного развития</p> <p>6. системой целостного анализа и соотнесения требований профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, своих индивидуально-личностных особенностей морально-ценностных ориентиров для целеполагания в личностном и профессиональном развитии с учетом последствий принятого решения и готовностью нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	
<p>ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую</p>	<p>Знать:</p> <p>1. Основные тенденции развития современных информационных технологий</p> <p>2. Современные способы применения компьютерных технологий в научных исследованиях и их роль в развитии общества, в выработке научного мировоззрения</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>ю деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>3. Современные информационно-телекоммуникационные технологии</p> <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать современные компьютерные технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации; 2. Готовые прикладные программные комплексы в области биологии для планирования экспериментальной работы с целью выбора направления исследования по заданной теме; 3. Соблюдать в работе принципы информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методами получения, представления и обработки информации; 2. Навыками реализации информационных технологий в биологии, для получения научных данных для прогнозирования и анализа биологического эксперимента, планирования, оценки эффективности и др.; 3. Технологией соблюдения информационной безопасности. 	
<p>ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. широкий спектр теоретико-методологических основ классических и современных педагогических и психологических концептов, теорий и подходов к обучению и их эффективность в различных условиях 2. теоретико-методологические психолого-педагогические основы, принципы и особенности обучения взрослых 3. нормативно-правовую базу организации учебной деятельности обучающихся по программам высшего образования 4. широкий спектр различных традиционных и инновационных видов учебных занятий и форм организации учебной деятельности обучающихся и условия их эффективного использования в реализации программ ВО, в том числе с использованием обучающих платформ 5. теоретические и методологические основы формирования компетенций 6. комплекс принципов организации контроля учебной деятельности и результатов обучения, комплексную систему контроля 7. комплекс средств оценки результатов обучения, их достоинства и недостатки, условия эффективного применения в различных условиях <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эффективно использовать широкий спектр различных традиционных и инновационных видов учебных занятий и форм организации учебной работы студентов в своей преподавательской деятельности по самостоятельно разработанному алгоритму при недостаточном 	<p>Устный опрос</p>

	<p>документальном, нормативном и научно-методическом обеспечении данного процесса</p> <p>2. разрабатывать и реализовывать методически обоснованные учебные программы для различных уровней обучения (бакалавриат, магистратура) с использованием различных традиционных и инновационных технологий обучения в условиях неполной определённости</p> <p>3. организовать условия для конструирования, реализации и сопровождения индивидуальной образовательной программы обучающегося на разных ступенях ВО, на основе самостоятельно разработанного алгоритма в условиях неполной определённости</p> <p>4. организовать взаимодействие субъектов образовательного процесса с учетом их возрастных и социокультурных особенностей на основе самостоятельно разработанного алгоритма в условиях неполной определённости</p> <p>5. формировать фонды оценочных средств и баз тестовых (контрольных) заданий для организации контроля учебной деятельности обучающихся при недостаточном документальном, нормативном и научно-методическом обеспечении данного процесса</p> <p>Владеть:</p> <p>1. комплексом традиционных и инновационных методов и технологий проектирования целей, задач и результатов обучения по программе в соответствии с уровнем обучения, с учетом требований потенциальных работодателей (рынка труда), профессиональных и образовательных стандартов на основе результатов научных исследований по самостоятельно разработанному алгоритму в ситуациях, максимально приближенных к профессиональным</p> <p>2. навыками самостоятельно разработать и организовать учебную деятельность обучающихся по программе ВО с использованием различных видов учебных занятий с использованием инновационной системы на при недостаточном документальном, нормативном и научно-методическом обеспечении данного процесса</p> <p>3. навыками проведения мониторинга образовательного процесса по самостоятельно разработанному алгоритму при недостаточном документальном, нормативном и научно-методическом обеспечении данного процесса обучающихся</p>	
<p>ПК-1 способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических</p>	<p>Знать:</p> <p>1. Предметную область микробиологии, современные задачи и проблемы;</p> <p>2. Историю развития конкретной научной проблемы, её роли и места в изучаемом научном направлении, методологию биологических исследований;</p> <p>3. Общие и частные проблемы биологии.</p> <p>Уметь:</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о природе, иерархии и взаимосвязи молекулярного и клеточного уровней с другими уровнями организации живой материи; 2. Принимать ответственность за принятые решения и направленность исследования; 3. Выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования или при выполнении заданий научного руководителя в рамках кандидатской диссертации; 4. Свободно излагать основные понятия микробиологии; 5. Осуществлять методическую подготовку биологического эксперимента, планирование эксперимента и анализировать получаемые данные. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Навыками безопасной эксплуатации современного лабораторного оборудования; 2. Навыками совместной работы в различных научных коллективах; 3. Методологией микробиологии; 4. Навыками научной дискуссии. 	
<p>ПК-2 способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные теоретико-методологические педагогические и психологические концепты, теории и подходы к обучению и их эффективность в различных условиях; 2. Теоретико-методологические психолого-педагогические основы, принципы и особенности обучения взрослых; 3. Нормативно-правовую базу организации учебной деятельности обучающихся по программам ВО; 4. Традиционные и инновационные виды учебных занятий и форм организации учебной деятельности обучающихся и условия их эффективного использования в реализации программ ВО. 5. Теоретические и методологические основы формирования компетенций; 6. Принципы организации контроля комплексную систему контроля; 7. Комплекс средств контроля и оценки учебной деятельности и результатов обучения. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эффективно использовать традиционные и инновационные виды учебных занятий и форм организации учебной работы студентов; 	<p>Устный опрос</p>

	<p>2. Разрабатывать и реализовывать методически обоснованные учебные программы для различных уровней обучения;</p> <p>3. Организовать взаимодействие субъектов образовательного процесса с учетом их возрастных и социокультурных особенностей;</p> <p>4. Формировать фонды оценочных средств и баз тестовых (контрольных) заданий для организации контроля учебной деятельности обучающихся.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. Методологией, навыками свободно излагать основные понятия биологических наук (микробиологии);</p> <p>2. Навыками и способностью решать научно-образовательные задачи;</p> <p>3. Алгоритмами решения нестандартных задач при осуществлении научной и профессиональной деятельности в области биологических наук (микробиологии).</p>	
--	---	--

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
ОПК-1	<p>Знает на профессиональном уровне современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ.</p>	<p>Знает на базовом уровне современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ.</p>	<p>Знает частично современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ.</p>	<p>Знает фрагментарно или не знает современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ.</p>

	<u>Умеет</u> профессионально применять теоретические и практические знания в области микробиологии и смежных наук биологии для решения прикладных и фундаментальных задач.	<u>Умеет</u> на базовом уровне применять теоретические и практические знания в области микробиологии и смежных наук биологии для решения прикладных и фундаментальных задач.	<u>Умеет</u> в некоторой степени применять теоретические и практические знания в области микробиологии и смежных наук биологии для решения прикладных и фундаментальных задач.	<u>Умеет</u> частично, с грубыми ошибками или не умеет применять теоретические и практические знания в области микробиологии и смежных наук биологии для решения прикладных и фундаментальных задач.
	<u>Владеет</u> на высоком профессиональном уровне способностью к анализу и оценке современных научных достижений, а также методами и методологией теоретических и экспериментальных научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Владеет</u> базовыми способностями к анализу и оценке современных научных достижений, а также методами и методологией теоретических и экспериментальных научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Владеет</u> частично способностью к анализу и оценке современных научных достижений, а также методами и методологией теоретических и экспериментальных научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Владеет</u> частично, с ошибками или не владеет способностью к анализу и оценке современных научных достижений, а также методами и методологией теоретических и экспериментальных научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.
ОПК-2	<u>Знает</u> Методики подготовки и проведения педагогической деятельности.	<u>Знает</u> Основные методики подготовки и проведения педагогической деятельности.	<u>Знает</u> Базисные методики подготовки и проведения педагогической деятельности.	<u>Знает</u> Коммуникативная и речевая культура не соответствуют предъявляемым требованиям.
	<u>Умеет</u> структурировать работу и примененные методы соответствуют поставленным задачам.	<u>Умеет</u> структурировать работу и примененные методы соответствуют поставленным задачам.	<u>Умеет</u> планировать работу и примененные методы соответствуют поставленным задачам.	<u>Умеет</u> планировать работу и примененные методы соответствуют поставленным задачам.

	<u>Владеет</u> высоким уровнем владения материалом.	<u>Владеет</u> достаточным уровнем владения материалом.	<u>Владеет</u> удовлетворительным уровнем владения материалом.	<u>Владеет</u> удовлетворительным уровнем владения материалом.
ПК-1	<u>Знает</u> на высоком профессиональном уровне современное состояние науки микробиологии, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего диссертационного исследования.	<u>Знает</u> на базовом уровне современное состояние науки микробиологии, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего диссертационного исследования.	<u>Знает</u> частично современное состояние науки микробиологии, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего диссертационного исследования.	<u>Знает</u> фрагментарно или не знает современное состояние науки микробиологии, основные направления научных исследований, приоритетные задачи.
	<u>Умеет</u> профессионально самостоятельно формулировать задачи конкретных научных исследований и проводить их разработку, а также самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать научную информацию, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии.	<u>Умеет</u> достаточно в базовом объеме самостоятельно формулировать задачи конкретных научных исследований и проводить их разработку, а также самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать научную информацию, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии.	<u>Умеет</u> в некоторой степени самостоятельно формулировать задачи конкретных научных исследований и проводить их разработку, а также самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать научную информацию, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии.	<u>Умеет</u> с грубыми ошибками или не умеет самостоятельно формулировать задачи конкретных научных исследований и проводить их разработку, а также самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать научную информацию, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии.
	<u>Владеет</u> на высоком профессиональном уровне методами исследования и проведения	<u>Владеет</u> в базовом объеме методами исследования и проведения экспериментальных и других научно-	<u>Владеет</u> частично, без грубых ошибок методами исследования и проведения экспериментальных и других научно-	<u>Владеет</u> частично, с грубыми ошибками или не владеет методами исследования и проведения экспериментальных

	экспериментальн ых и других научно- исследовательски х работ в области микробиологии и других смежных биологических наук.	исследовательски х работ в области микробиологии и других смежных биологических наук.	исследовательских работ в области микробиологии и других смежных биологических наук.	х и других научно- исследовательских работ в области микробиологии и других смежных биологических наук.
ПК-2	<u>Знает</u> основные достижения современной микробиологии и педагогические подходы для их преподавания в ВУЗе.	<u>В целом знает</u> основные достижения современной микробиологии и педагогические подходы для их преподавания в ВУЗе.	<u>Частично знает</u> основные достижения современной микробиологии и педагогические подходы для их преподавания в ВУЗе.	<u>Не знает</u> основные достижения современной микробиологии и педагогические подходы для их преподавания в ВУЗе.
	<u>Умеет</u> использовать традиционные и инновационные виды обучения микробиологии.	<u>В целом умеет</u> использовать традиционные и инновационные виды обучения микробиологии.	<u>Частично умеет</u> использовать традиционные и инновационные виды обучения микробиологии.	<u>Не умеет</u> использовать традиционные и инновационные виды обучения микробиологии.
	<u>Владеет</u> методологией преподавания в высшей школе и навыками свободно излагать основные понятия микробиологии.	<u>В целом владеет</u> методологией преподавания в высшей школе и навыками свободно излагать основные понятия микробиологии.	<u>Частично владеет</u> методологией преподавания в высшей школе и навыками свободно излагать основные понятия микробиологии.	<u>Не владеет</u> методологией преподавания в высшей школе и навыками излагать основные понятия микробиологии.
УК-1	<u>Знает</u> на высоком профессионально м уровне основные методы и методологические принципы научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Знает</u> на базовом уровне основные методы и методологические принципы научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Знает</u> частично основные методы и методологические принципы научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Знает</u> фрагментарно или не знает основные методы и методологические принципы научных исследований в области микробиологии и смежных биологических наук.
	<u>Умеет</u> на высоком уровне, свободно оценивать обоснованность и корректность научных	<u>Умеет</u> на базовом уровне оценивать обоснованность и корректность научных достижений,	<u>Умеет</u> в некоторой степени оценивать обоснованность и корректность научных достижений,	<u>Умеет</u> частично, с грубыми ошибками или не умеет оценивать обоснованность и корректность

	<p>достижений, обоснованно и корректно делать научные выводы и заключения на основе собственных результатов исследования.</p>	<p>обоснованно и корректно делать научные выводы и заключения на основе собственных результатов исследования.</p>	<p>обоснованно и корректно делать научные выводы и заключения на основе собственных результатов исследования.</p>	<p>научных достижений, обоснованно и делать научные выводы и заключения на основе собственных результатов исследования.</p>
	<p><u>Владеет</u> навыками ведения междисциплинарного исследования, подбора методов различных областей знания для решения практических задач.</p>	<p><u>Владеет</u> достаточно в базовом объёме навыками ведения междисциплинарного исследования, подбора методов различных областей знания для решения практических задач.</p>	<p><u>Владеет</u> частично, без грубых ошибок навыками ведения междисциплинарного исследования, подбора методов различных областей знания для решения практических задач.</p>	<p><u>Владеет</u> с грубыми ошибками или не владеет навыками ведения междисциплинарного исследования, подбора методов различных областей знания для решения практических задач.</p>
УК-2	<p><u>Знает</u> на высоком профессиональном уровне основные концепции и современные представления в микробиологии и смежных биологических науках, основные принципы современного научного мировоззрения.</p>	<p><u>Знает</u> достаточно на базовом уровне основные концепции и современные представления в микробиологии и смежных биологических науках, основные принципы современного научного мировоззрения.</p>	<p><u>Знает</u> частично, без грубых ошибок основные концепции и современные представления в микробиологии и смежных биологических науках, основные принципы современного научного мировоззрения.</p>	<p><u>Знает</u> фрагментарно, с грубыми ошибками или не знает основные концепции и современные представления в микробиологии и смежных биологических науках, основные принципы современного научного мировоззрения.</p>
	<p><u>Умеет</u> на высоком профессиональном уровне анализировать научные исследования с позиций принципов клеточной теории и современных представлений о</p>	<p><u>Умеет</u> на базовом уровне анализировать научные исследования с позиций принципов клеточной теории и современных представлений о</p>	<p><u>Умеет</u> в некоторой степени, без грубых ошибок анализировать научные исследования с позиций принципов клеточной теории и современных представлений о</p>	<p><u>Умеет</u> частично, с грубыми ошибками или не умеет анализировать научные исследования с позиций принципов клеточной теории и современных представлений о</p>

	представлений о центральной догме молекулярной биологии.	центральной догме молекулярной биологии.	центральной догме молекулярной биологии.	центральной догме молекулярной биологии.
	<u>Владеет</u> на высоком профессиональном уровне терминологией современной микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Владеет</u> базовой терминологией современной микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Владеет</u> частично, без грубых ошибок терминологией современной микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Владеет</u> частично, с грубыми ошибками или не владеет терминологией современной микробиологии и смежных биологических наук.
УК-3	<u>Знает</u> на высоком профессиональном уровне современные методы научной деятельности и особенности функционирования в широких социально-культурных контекстах.	<u>Знает</u> достаточно на базовом уровне современные методы научной деятельности и особенности функционирования в широких социально-культурных контекстах.	<u>Знает</u> частично, без грубых ошибок современные методы научной деятельности и особенности функционирования в определенных социально-культурных контекстах.	<u>Знает</u> фрагментарно, с грубыми ошибками или не знает современные методы научной деятельности и особенности функционирования в социально-культурных контекстах.
	<u>Умеет</u> на высоком профессиональном уровне ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах современного этапа развития микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Умеет</u> на базовом уровне ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах современного этапа развития микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Умеет</u> в некоторой степени, без грубых ошибок ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах современного этапа развития микробиологии и смежных биологических наук.	<u>Умеет</u> частично, с грубыми ошибками или не умеет ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах современного этапа развития микробиологии и смежных биологических наук.
	<u>Владеет</u> на высоком профессиональном уровне основными традиционными и современными	<u>Владеет</u> достаточно на базовом уровне основными традиционными и современными методами	<u>Владеет</u> частично, без грубых ошибок основными традиционными и современными методами научного познания и научной	<u>Владеет</u> частично, с грубыми ошибками или не владеет основными традиционными и современными методами научного

	методами научного познания и научной коммуникации для решения научных и научно-образовательных задач.	научного познания и научной коммуникации для решения научных и научно-образовательных задач.	коммуникации для решения научных и научно-образовательных задач.	познания и научной коммуникации для решения научных и научно-образовательных задач.
УК-4	<u>Знает</u> на высоком профессиональном уровне лексический минимум академического и профессионального характера, в том числе на иностранном языке.	<u>Знает</u> на базовом уровне лексический минимум академического и профессионального характера, в том числе на иностранном языке.	<u>Знает</u> частично, без грубых ошибок лексический минимум академического и профессионального характера, в том числе на иностранном языке.	<u>Знает</u> фрагментарно или не знает лексический минимум академического и профессионального характера.
	<u>Умеет</u> на высоком профессиональном уровне работать с научными текстами по профилю обучения, в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности, в том числе на иностранном языке.	<u>Умеет</u> на базовом уровне работать с научными текстами по профилю обучения, в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности, в том числе на иностранном языке.	<u>Умеет</u> в некоторой степени, без грубых ошибок работать с научными текстами по профилю обучения, в письменной и устной речи правильно оформить результаты мыслительной деятельности, в том числе на иностранном языке.	<u>Умеет</u> частично, с грубыми ошибками или не умеет работать с научными текстами, в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности.
	<u>Владеет</u> на высоком профессиональном уровне методами коммуникации, позволяющими вести научную или профессиональную деятельность.	<u>Владеет</u> базовыми методами коммуникации, позволяющими вести научную или профессиональную деятельность.	<u>Владеет</u> частично, без грубых ошибок методами коммуникации, позволяющими вести научную или профессиональную деятельность.	<u>Владеет</u> частично, с грубыми ошибками или не владеет методами коммуникации для научной или профессиональной деятельности.
УК-5	<u>Знает</u> на высоком профессиональном уровне	<u>Знает</u> на базовом уровне особенности и	<u>Знает</u> частично особенности и способы	<u>Знает</u> фрагментарно или не знает

<p>особенности и способы реализации процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии.</p>	<p>способы реализации процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии.</p>	<p>реализации процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии.</p>	<p>особенности и способы реализации процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии.</p>
<p><u>Умеет</u> на высоком уровне профессионально анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p><u>Умеет</u> на базовом уровне анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p><u>Умеет</u> в некоторой степени анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p><u>Умеет</u> частично, с грубыми ошибками или не умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.</p>
<p><u>Владеет</u> на высоком профессиональном уровне научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного</p>	<p><u>Владеет</u> базовыми научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и интеллектуального</p>	<p><u>Владеет</u> частично научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного развития.</p>	<p><u>Владеет</u> с грубыми ошибками или не владеет научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.</p>

3. Механизм формирования оценки за государственный экзамен

3.1. Механизм формирования оценки за государственный экзамен

Оценка за государственный экзамен формируется как среднее значение оценок за выполнение всех заданий экзаменационного билета и выставляется в пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отлично (высокий уровень)

Хорошо (средний уровень)

Удовлетворительно (низкий уровень)

Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

Если сформированность хотя бы одной компетенции оценивается ниже порогового уровня, оценка за государственный экзамен – «неудовлетворительно»

Оценка за государственный экзамен формируется следующим образом¹:

Номер блока оценочных материалов	Тип оценочных материалов	Оценка
Блок 1	Государственный экзамен	[Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно]
Итоговая оценка		Среднее значение

В случае невозможности установления среднего значения оценки за государственный экзамен (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется исходя из мнения большинства членов ГЭК.

По каждому обучающемуся составляется Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена по форме, предусмотренной в Приложении 2 к программе подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. Оценочный лист является приложением к соответствующему Протоколу заседания ГЭК и хранится на кафедре.

4. Оценочные средства, порядок их применения

4.1. Блок 1. Государственный экзамен

4.1.1. Процедура оценивания

В ходе проведения государственной итоговой аттестации у обучающегося проверяется уровень сформированности универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, характеризующих результаты освоения ОПОП, а также готовность обучающегося решать профессиональные задачи. Государственный экзамен проводится по билетам, включающим три вопроса. Первый вопрос нацелен на проверку уровня освоения компетенций, касающихся педагогической деятельности. Второй и третий вопрос нацелены на проверку уровня освоения компетенций профессиональной деятельности.

4.1.2. Содержание оценочных материалов

- 1) Современные стратегии модернизации высшего образования в России. Педагогическая инноватика как теория и технология нововведений в предметной профильной подготовке.

¹ Соотношение процентов итоговой оценки между заданиями разных блоков определяется авторами программы ГИА.

- 2) Методика и технология обучения в высшей школе. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий в высшем образовании. Образовательные технологии в учебно-профессиональной подготовке.
- 3) Аккредитация как одна из форм оценки качества высшего образования. Педагогический мониторинг как системная диагностика качества образования. Преимущества модульного построения содержания дисциплины и рейтинговый контроль в предметной профильной подготовке.
- 4) Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в условиях профильной предметной подготовки в высшей школе.
- 5) Информационные технологии обучения и технологии дистанционного образования в условиях профессионализации образования в высшей школе.
- 6) Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия по предмету профильной подготовки. Оценка качества лекции. Перспективы развития лекции как формы и метода в системе вузовского обучения.
- 7) Семинарские и практические занятия по предметам профильной подготовки в высшей школе. Их роль в приобретении опыта в учебно-профессиональной деятельности. Особенности семинара при реализации концепции педагогики сотрудничества.
- 8) Повышение роли самостоятельной работы студентов в высшей школе. Виды самостоятельной работы в предметной профильной подготовке в вузе.
- 9) Организация учебно-исследовательской и проектно-творческой деятельности студентов в предметной профильной подготовке в высшей школе.
- 10) Основы педагогического контроля в высшей школе. Современные критерии и показатели качества обучения в предметной профильной подготовке. Государственный образовательный стандарт и оценка результатов обучения.
- 11) Концепция профессионального воспитания при реализации профильной предметной подготовки в высшей школе. Система методов и средств воспитательного воздействия (влияния) при преподавании дисциплин профильной предметной подготовки.
- 12) Учебная деятельность студентов и когнитивная сфера личности. Активность системы познавательных процессов как основа в проектировании инновационных технологий обучения.
- 13) Особенности потребностно-мотивационной сферы субъекта учебной деятельности.
- 14) Психологические резервы повышения эффективности преподавания в вузе.
- 15) Развитие личности в процессе обучения. Психологическая, социальная и биологическая характеристика личности.
- 16) Психологические закономерности развития когнитивных процессов студентов в процессе обучения.
- 17) Особенности формирования и развития студенческого коллектива в современном вузе. Структура межличностных отношений в студенческом коллективе.
- 18) Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный) преподавателя вуза.
- 19) Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.
- 20) Психологические особенности общения субъектов образовательного процесса. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

- 21) Психологическое сопровождение учебного процесса в вузе (ФГОС). Профессиональное мастерство и «Я – концепция» преподавателя.
- 22) Стресс и психическое здоровье преподавателя, методы саморегуляции синдрома эмоционального выгорания субъекта образовательного процесса.
- 23) Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Основные методы микробиологических исследований.
- 24) Общая характеристика значения микроорганизмов в природных процессах, в народном хозяйстве и здравоохранении.
- 25) История микробиологии. Главные направления развития современной микробиологии.
- 26) Современные представления о систематике прокариот. Понятие вида у бактерий. Характеристика отдельных групп бактерий.
- 27) Молекулярные и структурные аспекты организации архей. Конструктивный и энергетический метаболизм.
- 28) Вирусы: классификация, строение вирусов, жизненный цикл.
- 29) Бактериофаги: строение, вирулентные и умеренные фаги, лизогения.
- 30) Основные закономерности наследования признаков. Независимое наследование. Взаимодействие генов.
- 31) Хромосомная теория наследственности и ее основные положения. Законы Менделя. Современные представления о структуре и функции гена.
- 32) Модификационная и наследственная изменчивость организмов. Мутации и механизм их возникновения.
- 33) Генетическая рекомбинация. Механизмы и роль.
- 34) Типы повреждения ДНК. Основные механизмы репарации ДНК.
- 35) Репаративный синтез ДНК: прямая реактивация, эксцизионная, пострепликативная и SOS репарация.
- 36) Молекулярные механизмы процессов рекомбинации.
- 37) Горизонтальный перенос генов у прокариот.
- 38) Организация генетического аппарата в клетках про- и эукариот.
- 39) Структурная организация прокариотических и эукариотических генов.
- 40) Структурная организация генома эукариот.
- 41) Теломеры. Роль. Структура и механизм удлинения.
- 42) РНК-интерференция.
- 43) Мобильные генетические элементы: их строение и роль.
- 44) Общая характеристика мутагенов и их роль в канцерогенезе.
- 45) Антимутагены, их классификация. Десмутагены и биоантимутагены. Активация систем репарации повреждений ДНК. Профилактика раковых заболеваний.
- 46) Биологические макромолекулы: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды. Общий принцип построения макромолекул у всех живых организмов.
- 47) Структура и функции белков. Уровни структурной организации.
- 48) Структура и функции нуклеиновых кислот.
- 49) Структура и функции углеводов и липидов.
- 50) Особенности строения и синтеза АТФ – как основной молекулы энергетического метаболизма
- 51) Основные типы РНК в клетке.
- 52) Транскрипция РНК в клетках про- и эукариот.
- 53) Особенности синтеза мРНК у эукариот. Сплайсинг.

- 54) Биосинтез белка.
- 55) Регуляция синтеза ферментов. Индукция и репрессия. Отрицательный и положительный контроль.
- 56) Сенсорно-регуляторные системы бактерий. Регуляция РНО-регулона.
- 57) Понятие о метаболизме. Основные пути: анаболизм, катаболизм, амфиболизм.
- 58) Типы питания микроорганизмов. Источники углерода и энергии. Источники и формы энергии, используемые прокариотами. Принципы составления питательных сред для культивирования микроорганизмов
- 59) Окислительный стресс и токсичные формы кислорода. Источники образования активных форм кислорода и токсические эффекты этих форм. Системы защиты клетки.
- 60) Особенности строения клеточной стенки микроорганизмов.
- 61) Внешние структуры микробной клетки.
- 62) Физиология роста микроорганизмов. Закономерности роста микроорганизмов в разных условиях выращивания.
- 63) Образование спор и других покоящихся форм у бактерий.
- 64) Клеточная дифференцировка у прокариот.
- 65) Механизмы поступления различных соединений в микробную клетку.
- 66) Строение и функции клеточной мембраны у прокариот.
- 67) Принципы организации дыхательного аппарата аэробных и факультативно анаэробных хемоорганогетеротрофных бактерий. Строение дыхательной цепи.
- 68) Пути катаболизма гексоз у микроорганизмов.
- 69) Брожение – как способ получения энергии микроорганизмами. Типы брожения.
- 70) Общая характеристика анаэробных дыхательных процессов. Нитратное, сульфатное, серное, железное, фумаратное, серное, хроматное, ванадатное анаэробное дыхание.
- 71) Фотосинтез у бактерий.
- 72) Карбонатное дыхание. Уникальные ферменты и кофакторы метаногенеза.
- 73) Превращение различных форм азота микроорганизмами.
- 74) Роль микроорганизмов в круговороте углерода.
- 75) Превращение микроорганизмами соединений серы.
- 76) Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.
- 77) Геохимическая деятельность микроорганизмов как фактор почвенного плодородия. Роль микроорганизмов в образовании почвы, синтезе и разложении гумуса.
- 78) Деструкция ксенобиотиков микроорганизмами. Использование микроорганизмов для очистки сточных вод и отходов промышленных предприятий.
- 79) Биоремедиация. Роль микроорганизмов в процессах биоремедиации. Биоремедиация различных экосистем.
- 80) Экологическая биотехнология. Переработка и обезвреживание жидких и твердых отходов. Очистка загрязненного воздуха.
- 81) Особенности распространения бактерий в водной среде, почве и воздухе. Санитарно-гигиеническая оценка качества воды, воздуха и почвы
- 82) Нормальная микрофлора тела человека. Понятие о дисбактериозе.
- 83) Патогенные микроорганизмы и их свойства: патогенность, вирулентность и токсигенность.
- 84) Инфекция или инфекционный процесс. Понятие эпидемического процесса. Основные элементы эпидемического процесса. Организация противоэпидемической работы.

- 85) Возбудители особо опасных бактериальных инфекций: чума, сибирская язва и холера.
Правила лабораторной работы с возбудителями ООИ.
- 86) Иммунная система человека.
- 87) Строение и функция антител.
- 88) Основы антибактериального иммунитета у человека.
- 89) Особенности вирусных инфекций и противовирусного иммунитета у человека.
- 90) ВИЧ: структура, жизненный цикл, особенности патогенеза. Диагностика.
- 91) Практическое использование микроорганизмов для получения витаминов, ферментов, аминокислот.
- 92) Антибиотики. Классификация. Продуценты.
- 93) Промышленное получение продуктов брожения.
- 94) Культура изолированных клеток и тканей растений, биотехнологии на их основе.
- 95) Генетическая инженерия микроорганизмов. Векторы для клонирования: плазмиды, космиды, векторы, основанные на ондонитевых фаговых ДНК. Практическое использование генноинженерных бактерий.
- 96) Этапы молекулярного клонирования. Их характеристика. Клонирование структурных генов эукариот. Трансгенные растения и животные: получение и применение.

5. Критерии оценивания государственного экзамена

Шифр и расшифровка компетенции	Проверяемые результаты обучения, раскрываемые заданием / блоком заданий / параметром выполнения задания ²	Задание / блок заданий / параметр выполнения задания	Критерии оценивания			
			Высокий уровень, отлично ставятся в случае, если:	Средний уровень, хорошо ставятся в случае, если:	Низкий уровень, удовлетворительно ставятся в случае, если:	Ниже порогового уровня, неудовлетворительно ставятся в случае, если:
ОПК-1	<u>Знать</u> основные тенденции развития современных направлений в биологии <u>Уметь</u> использовать готовые прикладные программные комплексы в области биологии для планирования экспериментальной работы с целью выбора направления исследования по заданной теме <u>Владеть</u> методами получения, представления и обработки информации	1	Демонстрировать высокие знания современных методов и подходов в биологии	Понимать используемые алгоритмы и подходы	Понимать общий алгоритм выполнения основных блоков биохимических задач	Отсутствие структуры своей методик их применением на практике

² В ОПОП, реализуемых на базе ФГОС 3++, данный столбец называется «Индикаторы достижения компетенций, раскрываемые параметром». Содержание столбца формулируется с помощью фраз, начинающихся со слов «знать», «уметь», «владеть». Используются отдельные формулировки из карты компетенций.

ОПК-2	<p><u>Знать</u> широкий спектр теоретико-методологических основ классических и современных педагогических и психологических концептов</p> <p><u>Уметь</u> разрабатывать и реализовывать методически обоснованные учебные программы для различных уровней обучения</p> <p><u>Владеть</u> навыками самостоятельно разработать и организовать учебную деятельность обучающихся по программе ВО</p>	1	Четко, последовательно излагает основные постулаты и концепции. Критически оценивает ситуацию	Демонстрирует способность обобщать и корректно представлять полученные результаты	В общих чертах приводит основные постулаты и концепции.	Не раскрывает базисные понятия и не имеет структурированности в изложении
ПК-1	<p><u>Знать</u> основные направления научных исследований, основные методы исследования.</p> <p><u>Уметь</u> самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать научную информацию, используя современные методы</p> <p><u>Владеть</u> навыками демонстрации полученных знаний по проблеме исследований</p>	2	Демонстрировать высокий профессионализм при описании методологии, обработке и представлении данных	Представление информации проводится корректно с использованием иллюстративного материала	Использование методов и подходов удовлетворительно	Не корректно произведено представление иллюстрационного материала
ПК-2	<p><u>Знать</u> фундаментальные принципы биологической науки</p> <p><u>Уметь</u> применять полученные знания и навыки в сфере профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть</u> методологией, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии</p>	2	Грамотно излагает фундаментальные концепции и биологической науки	Способен применять полученные знания и четко отвечать на поставленные вопросы	Ориентируется в используемых материалах и методах	Плохо ориентируется в используемых материалах и методах, не может сформулировать ответы на вопросы
УК-1	<u>Знать</u> основные модели, алгоритмы при решении	3	Демонстрирует высокий	Знает достаточно в	Демонстрирует частичные	Отсутствует понимание

	<p>исследовательских и практических задач <u>Уметь</u> применять полученные данные на практике <u>Владеть</u> навыками самостоятельного проектирования и проведения оригинального исследования</p>		уровень знаний, умений и навыков	базовом объеме основные модели, алгоритмы при решении исследовательских и практических задач	умения без грубых ошибок применять полученные данные на практике	е физико-химических и биологических основ применяемого метода
УК-2	<p><u>Знать</u> физико-химические основы используемой методологии <u>Уметь</u> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных результатов <u>Владеть</u> навыками анализа классических и современных мировоззренческих и методологических проблем</p>	3	Способность к проектированию и осуществлению комплексных исследований.	Разбивание проекта на составные блоки	Ориентирование в биохимической области исследования	Отсутствие проектной схемы проекта
УК-3	<p><u>Знать</u> основные исторические этапы развития науки, классические и современные концепции биологической науки <u>Уметь</u> пользоваться научной и справочной литературой <u>Владеть</u> терминологическим аппаратом</p>	3	Демонстрирует высокий уровень знаний, умений и навыков	Владеет базовыми знаниями, умениями и приемами	Демонстрирует частичные знания, умения и навыки без грубых ошибок	Демонстрирует частичные знания с грубыми ошибками или не знает, умения и навыки частичные, с грубыми ошибками или отсутствуют
УК-4	<p><u>Знать</u> иноязычные информационные ресурсы и программные средства перевода</p>	3	Использовать примеры современных зарубежных	Оперировать основным и базами данных	Использовать научные статьи на иностранном языке для	Оперировать только русскоязычной учебной

	<p><u>Уметь</u> читать оригинальную литературу на иностранном языке</p> <p><u>Владеть</u> иностранным языком в различных видах речевой коммуникации</p>		<p>ых и российских научных исследований</p>		<p>уточнения ответа</p>	<p>литературой</p>
УК-5	<p><u>Знать</u> особенности и способы реализации процесса целеполагания в профессиональном и личностном развитии</p> <p><u>Уметь</u> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно</p> <p><u>Владеть</u> системой целостного анализа и соотнесения требований профессиональной деятельности</p>	3	<p>Рациональное планирование времени при подготовке к ответам</p>	<p>Подготовка ответов в развернутом варианте</p>	<p>Нет последовательности в изложении материала</p>	<p>Отсутствие систематичности в подготовке и ответов</p>

Приложение 2
к программе государственного аттестационного испытания
Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».
Оценочный лист сдачи государственного экзамена

**Приложение к протоколу
заседания ГЭК от _____ № _____**

Оценочный лист сдачи государственного экзамена

ФИО обучающегося _____

Шифр Направление (профиль) _____

Группа _____

1. Общая характеристика выступления обучающегося на государственном экзамене

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

5.

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнуто нужное)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по	Высокий Средний Низкий Ниже порогового

	решению научных и научно-образовательных задач.	
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях.	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / <u>не в полном</u> объеме		

6. Оценка за подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена

№ п/п	Оценочное средство	Оценка
1.	Блок 1 Устный ответ	
	Итоговая оценка	

Итоговая оценка за подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

_____ (подпись)

_____ (Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

_____ (подпись)

_____ (Фамилия И.О.)

Секретарь

_____ (подпись)

_____ (Фамилия И.О.)

Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Т. Маннапова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429150.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. - М.: Прометей, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785704224594.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Дмитриев А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Дмитриев, Е.Д. Амбросьева. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093186> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
9. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
10. Электронная библиотечная система «Консультант студента»
11. BLAST: Basic Local Alignment Search Tool - www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/
12. ExPASy: SIB Bioinformatics Resource Portal - www.expasy.org/
13. FEMS Microbiology Reviews - [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1574-6976](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1574-6976)
14. Mendeley: Free reference manager and PDF organizer -<https://www.mendeley.com/>
15. Microbiology online (SFGM) - <http://www.microbiologyonline.org.uk/>
16. Nature Reviews Microbiology - <http://www.nature.com/nrmicro/index.html>
17. OriginLab - Origin and OriginPro - www.originlab.com/
18. STATGRAPHICS - www.statgraphics.com/
19. База данных Sciencedirect, журналы издательства Elsevier TM - www.sciencedirect.com
20. База данных US National Library of Medicine National Institutes of Health - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
21. База данных белков www.uniprot.org
22. Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/biblioteka.html>
23. Биомолекула - <http://biomolecula.ru/>
24. Геномный ассемблер SPAdes - bioinf.spbau.ru/spades
25. Европейский сайт биоинформатики <http://www.ebi.ac.uk/>
26. Журнал Микробиология. Полнотекстовая версия - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7899
27. Наглядная статистика. Используем R! - herba.msu.ru/shipunov/school/books/rbook.pdf
28. Национальный центр биотехнологической информации National Center for Biotechnology Information - www.ncbi.nlm.nih.gov/
29. Роспатент - www.fips.ru/

30. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
31. Сайт о классической и молекулярной биологии, практическая молекулярная биология - <http://molbiol.ru/>
32. Сайт Швейцарского института биоинформатики www.expasy.org
33. Элементы ру <http://elementy.ru/>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по научной деятельности

Д.А. Тагорский

« 9 ~~сентября~~ _____ 2024 г.



Программа государственного аттестационного испытания

Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Автор: Яруллина Д.Р.

1. Компетенции, освоение которых проверяется государственным экзаменом

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах
ПК-2	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях

2. Объем выполнения и защиты научно-квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

3. Цели, принципы и этапы подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

3.1. Цели и принципы подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

Научно-квалификационная работа (далее – НКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

НКР является обязательной формой государственной итоговой аттестации, самостоятельно выполняемой обучающимися на завершающем этапе освоения ОПОП ВО. В НКР на основе профессионально-ориентированной теоретической подготовки решаются конкретные теоретические и практические задачи, предусмотренные соответствующей ступенью высшего образования.

Цель представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) - демонстрация степени готовности выпускника к осуществлению соответствующих видов профессиональной деятельности, готовности к подготовке к защите и защите научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами НКР являются: расширение, систематизация и закрепление теоретических и практических знаний и применение их в профессиональной деятельности, совершенствование навыков ведения самостоятельной творческой работы, способности четко, ясно и логично излагать в письменной форме свои мысли по избранной тематике.

Для подготовки НКР обучающемуся назначается руководитель (из числа работников КФУ) и, при необходимости, консультанты. Руководитель НКР:

- оказывает помощь обучающемуся в выборе темы и разработке календарного графика работы;

- помогает ориентироваться в литературе по теме работы;

- оказывает помощь в определении направления исследования, подборе понятийного и методологического аппарата;

- помогает в выборе методов и методик исследования, обработке и анализе полученных результатов;

- проверяет выполнение этапов работы;

- составляет письменный отзыв о работе обучающегося;

- оказывает помощь в подготовке к защите НКР.

3.2. Этапы и сроки выполнения научно-квалификационной работы

Начальным этапом выполнения научно-квалификационной работы является выбор темы. Своевременный и правильный выбор темы определяет успех всей последующей работы обучающегося. Прежде всего, обучающемуся необходимо ознакомиться с примерной тематикой выпускных квалификационных работ.

Тематическое решение исследовательских задач научно-квалификационной работы необходимо ориентировать на разработку конкретных проблем, имеющих научно-практическое значение. При разработке перечня рекомендуемых тем выпускных квалификационных работ кафедра исходит из того, что эти темы должны:

- соответствовать компетенциям, получаемым обучающимся;

- включать основные направления, которыми обучающемуся предстоит заниматься в своей будущей профессиональной деятельности.

Перечень тем, предлагаемых кафедрой вниманию обучающихся, не является исчерпывающим. Обучающийся может предложить свою тему с соответствующим обоснованием необходимости и целесообразности ее разработки и осуществлять выполнение научно-квалификационной работы, получив разрешение заведующего выпускающей кафедрой.

При этом самостоятельно выбранная тема должна отвечать направленности (профилю) подготовки обучающегося с учетом его научных интересов, стремлений и наклонностей.

Выполнение научно-квалификационной работы включает ряд этапов:

- составление программы исследования;
- подготовка аналитического обзора темы;
- сбор исходных данных;
- обработка и анализ полученной информации;
- подготовка и оформление текстовой части работы;
- подготовка наглядного графического материала.
- Подготовка и оформление текстовой части научно-квалификационной работы является логическим завершением всех предшествующих этапов.

Готовый текст НКР распечатывается, переплетается и передается на выпускающую кафедру. Руководитель НКР пишет отзыв на НКР. Отзыв составляется по форме, указанной в Приложении 5 к настоящей программе. В отзыве отражается мнение руководителя о работе обучающегося над НКР, об уровне текста НКР, о соответствии НКР предъявляемым требованиям.

НКР подлежит защите в виде выступления обучающегося перед государственной экзаменационной комиссией. После выступления члены комиссии задают обучающемуся вопросы, на которые обучающийся отвечает. Озвучиваются отзыв руководителя и рецензия. Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и рецензии (при наличии). Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о выставлении оценки на закрытом заседании большинством голосов. При равном количестве голосов голос председателя комиссии (при отсутствии председателя – его заместителя) является решающим.

4. Темы выпускных квалификационных работ

Примерный список тем НКР ежегодно разрабатывается на соответствующей кафедре и утверждаются на Ученом Совете Института. Обучающийся имеет право предложить свою тему НКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Примерный перечень тем НКР представлен в фонде оценочных средств.

5. Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защита научно-квалификационной работы

Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите научно-квалификационной работы включает в себя следующие компоненты:

- соответствие компетенций проверяемым результатам обучения;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу;
- описание процедуры оценивания текста научно-квалификационной работы, защиты научно-квалификационной работы, результатов промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);
- требования к тексту научно-квалификационной работы, к защите научно-квалификационной работы к результатам промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);
- критерии оценивания научно-квалификационной работы;
- примерные темы выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите НКР представлен в Приложении 1 к данной программе.

Макет оценочного листа подготовки к защите и защите НКР для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения представлен в Приложении 2 к данной программе.

6. Методические рекомендации по подготовке к защите и защита научно-квалификационной работы

НКР должна включать следующие основные разделы:

- титульный лист, оформление которого осуществляется по форме согласно приложению к настоящему регламенту. Титульный лист должен подписываться руководителем НКР и заведующим выпускающей кафедрой.

- оглавление, которое включает в себя порядок расположения отдельных частей НКР с указанием страниц, на которых соответствующая часть начинается.

- основной текст НКР, в состав которого входят: введение, основная часть и заключение.

- введение должно содержать в себе обоснование научной актуальности темы исследования, теоретической и практической значимости работы, анализ степени разработанности темы, формулировка цели и задач исследования, его научной новизны, характеристика методологии и методов исследования, изложение основных положений исследования, характеристика степени достоверности исследования и информация об апробации результатов. Введение также должно содержать в себе обзор основных источников по теме работы, формулировка научной проблемы, на решение которой нацелена НКР, формулировка цели и задач проводимого исследования, ее объекта и предмета,

- характеристика исследовательских методов, применяемых в НКР. Раскрытие некоторых из указанных здесь пунктов или их частей (обзор источников, характеристика методов) возможно также в основной части работы.

- основная часть может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы. Структура основной части устанавливается руководителями НКР и выпускающими кафедрами самостоятельно. Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

- заключение содержит в себе итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

- список литературы, включающий в себя только те работы, на которые имеются ссылки в тексте НКР. Список оформляется в соответствии с ГОСТ

- список сокращений и условных обозначений (при необходимости).

- словарь терминов (при необходимости).

- список иллюстративного материала (при необходимости).

- приложения наличествуют при необходимости и содержат используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

7. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы

Выполнение НКР предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих подготовку к защите и защиту НКР по данной ОПОП ВО.

Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты НКР, представлен в Приложении 3 к данной программе.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и защиты научно-квалификационной работы

1. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
2. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»
4. BLAST: Basic Local Alignment Search Tool - www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/
5. ExPASy: SIB Bioinformatics Resource Portal - www.expasy.org/
6. FEMS Microbiology Reviews - [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1574-6976](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1574-6976)
7. Mendeley: Free reference manager and PDF organizer -<https://www.mendeley.com/>
8. Microbiology online (SFGM) - <http://www.microbiologyonline.org.uk/>
9. Nature Reviews Microbiology - <http://www.nature.com/nrmicro/index.html>
10. OriginLab - Origin and OriginPro - www.originlab.com/
11. STATGRAPHICS - www.statgraphics.com/
12. База данных Sciencedirect, журналы издательства Elsevier TM - www.sciencedirect.com
13. База данных US National Library of Medicine National Institutes of Health - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
14. База данных белков www.uniprot.org
15. Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/biblioteka.html>
16. Биомолекула - <http://biomolecula.ru/>
17. Геномный ассемблер SPAdes - bioinf.spbau.ru/spades
18. Европейский сайт биоинформатики <http://www.ebi.ac.uk/>
19. Журнал Микробиология. Полнотекстовая версия - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7899
20. Наглядная статистика. Используем R! - herba.msu.ru/shipunov/school/books/rbook.pdf
21. Национальный центр биотехнологической информации National Center for Biotechnology Information - www.ncbi.nlm.nih.gov/
22. Роспатент - www.fips.ru/
23. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
24. Сайт о классической и молекулярной биологии, практическая молекулярная биология - <http://molbiol.ru/>
25. Сайт Швейцарского института биоинформатики www.expasy.org
26. Элементы ру <http://elementy.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защиты НКР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), представлен в Приложении 4 к данной программе.

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы

Материально-техническое обеспечение подготовки к защите и защиты НКР включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся по выполнению НКР и подготовке к защите, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ

- учебные аудитории лабораторного типа для выполнения экспериментальных этапов подготовки НКР.
- учебные аудитории для консультаций, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- аудитории для заседания государственной экзаменационной комиссии и для заседания апелляционной комиссии, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- проектор и экран для презентации при защите НКР;

11. Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

- 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 подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, 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 государственного экзамена;
- создание (при необходимости) специализированных фондов оценочных средств, адаптированных для лиц с ОВЗ и инвалидов;
- для лиц с ОВЗ и инвалидов предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения государственного экзамена (устно, письменно, с использованием технических средств, в форме тестирования и др.);
- для подготовки ответов на государственном экзамене лицам с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;
- увеличение продолжительности подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут.

Приложение № 1

Б.3. Программа Государственной итоговой аттестации
Б3.Д.1 Подготовка к защите и защита научно-квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии

Фонд оценочных средств государственного аттестационного испытания
Б3.Д.1 Подготовка к защите и защита научно-квалификационной работы

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОВЕРЯЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ЗА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

3.1. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЧНОЙ И ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ (С ПРИМЕНЕНИЕМ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ).

3.2. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ (БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ПРОЦЕДУРА ПРИМЕНЕНИЯ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

4.1.1. Процедура оценивания текста научно-квалификационной работы

4.1.2. Процедура оценивания защиты научно-квалификационной работы

4.1.3. Процедура оценивания результатов промежуточной аттестации и портфолио обучающегося

4.2. ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

4.2.1. Требования к тексту научно-квалификационной работы

4.2.2. Требования к защите научно-квалификационной работы

4.2.3. Требования к результатам промежуточной аттестации и портфолио обучающегося

4.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Соответствие компетенций проверяемым результатам обучения

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения	Оценочное средство
<p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Знать предмет, структуру, методы и функции генетической науки Уметь оценивать достижения на основе современного научного знания Владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики;</p>	<p>текст НКР / защита НКР</p>
<p>УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать общие представления о предмете, структуре, основных понятиях и методах генетической науки. Уметь выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности, излагать и критически анализировать базовую и профессиональную информацию; Владеть методологией генетических и молекулярно-генетических исследований навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии.</p>	<p>текст НКР / защита НКР</p>
<p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Знать основные методы лабораторных исследований, тенденции развития современных информационных технологий; Уметь применять современное оборудование для проведения биологических исследований использовать современные компьютерные технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации Владеть знаниями в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности, методами получения, представления и обработки информации</p>	<p>текст НКР / защита НКР</p>
<p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной</p>	<p>Знать наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области.</p>	<p>текст НКР / защита НКР</p>

коммуникации на государственном и иностранных языках	Уметь осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой деятельности; Владеть изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности;	
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	Знать основы самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе Уметь решать конкретные задачи научных и научно-производственных исследований. Владеть приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	текст НКР / защита НКР
ОПК – 1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи, в том числе применительно к объектам своего исследования; - методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ; - правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования; - методы анализа и обработки полученных данных; - правила оформления полученных результатов для подготовки научных статей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать задачи конкретных научных исследований и проводить их разработку; - самостоятельно получать, обрабатывать и анализировать научную информацию, используя современные методы; - излагать полученные знания по проблеме исследований в виде отчетов, публикаций, докладов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений; - методами и методологией теоретических и экспериментальных научных исследований; - способами ориентации в профессиональных источниках информации, в том числе в специализированных базах данных. 	текст НКР / защита НКР
ПК-1 способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в	Знать правила и нормы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. Уметь интерпретировать данные литературы с учетом ограничений и особенностей использованных методов; реализовывать методы и	текст НКР / защита НКР

<p>области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах</p>	<p>формы организации публичных мероприятий национального и международного уровней для решения задач профессиональной деятельности Владеть методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии, навыками представления материала научных статей и обзоров в форме устных выступлений.</p>	
<p>ПК-2 способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях.</p>	<p>Знать алгоритм подготовки и этапы реализации профессиональных мероприятий; Уметь адаптировать и применять на практике международные рекомендации по разработке профессиональных мероприятий; Владеть инновационными стратегиями и технологиями по реализации профессиональных мероприятий.</p>	<p>текст НКР / защита НКР</p>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
-------------	---	---	---	--

УК-1	Знает на высоком профессиональном уровне предмет, структуру, методы и функции генетической науки	Знает на базовом уровне предмет, структуру, методы и функции генетической науки	Знает частично предмет, структуру, методы и функции генетической науки	Не знает предмет, структуру, методы и функции генетической науки
	Умеет на высоком профессиональном уровне оценивать достижения на основе современного научного знания	Умеет на базовом уровне оценивать достижения на основе современного научного знания	Умеет частично оценивать достижения на основе современного научного знания	Не умеет оценивать достижения на основе современного научного знания
	Владеет на высоком профессиональном уровне навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики	Владеет на базовом уровне навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики	Владеет частично навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики	Не владеет навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики
УК-2	Знает на высоком профессиональном уровне общие представления о предмете, структуре, основных понятиях и методах генетической науки	Знает на базовом уровне общие представления о предмете, структуре, основных понятиях и методах генетической науки	Знает частично общие представления о предмете, структуре, основных понятиях и методах генетической науки	Не знает общие представления о предмете, структуре, основных понятиях и методах генетической науки
	Умеет на высоком профессиональном уровне выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности, излагать и критически анализировать базовую и профессиональную информацию	Умеет на базовом уровне выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности, излагать и критически анализировать базовую и профессиональную информацию	Умеет частично выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности, излагать и критически анализировать базовую и профессиональную информацию	Не умеет выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности, излагать и критически анализировать базовую и профессиональную информацию

	Владеет на высоком профессиональном уровне методологией генетических и молекулярно-генетических исследований навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии	Владеет на базовом уровне методологией генетических и молекулярно-генетических исследований навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии	Владеет частично методологией генетических и молекулярно-генетических исследований навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии	Не владеет методологией генетических и молекулярно-генетических исследований навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии
УК-3	Знает на высоком профессиональном уровне основные методы лабораторных исследований, тенденции развития современных информационных технологий	Знает на базовом уровне основные методы лабораторных исследований, тенденции развития современных информационных технологий	Знает частично основные методы лабораторных исследований, тенденции развития современных информационных технологий	Не знает основные методы лабораторных исследований, тенденции развития современных информационных технологий
	Умеет на высоком профессиональном уровне применять современное оборудование для проведения биологических исследований использовать современные компьютерные технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации	Умеет на базовом уровне применять современное оборудование для проведения биологических исследований использовать современные компьютерные технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации	Умеет частично применять современное оборудование для проведения биологических исследований использовать современные компьютерные технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации	Не умеет применять современное оборудование для проведения биологических исследований использовать современные компьютерные технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации
	Владеет на высоком профессиональном уровне знаниями в области	Владеет на базовом уровне знаниями в области фундаментальных наук для решения	Владеет частично знаниями в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач	Не владеет знаниями в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных

	фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности, методами получения, представления и обработки информации	исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности, методами получения, представления и обработки информации	применительно к профессиональной деятельности, методами получения, представления и обработки информации	задач применительно к профессиональной деятельности, методами получения, представления и обработки информации
УК-4	Знает на высоком профессиональном уровне наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области	Знает на базовом уровне наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области	Знает частично наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области	Не знает наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области
	Умеет на высоком профессиональном уровне осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой деятельности	Умеет на базовом уровне осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой деятельности	Умеет частично осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой деятельности	Не умеет осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой деятельности
	Владеет на высоком профессиональном уровне изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности	Владеет на базовом уровне изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности	Владеет частично изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности	Не владеет изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности
УК-5	Знает на высоком профессиональном уровне основы самостоятельной научно-исследовательской	Знает на базовом уровне основы самостоятельной научно-исследовательской	Знает частично основы самостоятельной научно-исследовательской	Не знает основы самостоятельной научно-исследовательской

	й работы и работы в научном коллективе	в научном коллективе	научном коллективе	научном коллективе
	Умеет на высоком профессиональном уровне решать конкретные задачи научных и научно-производственных исследований	Умеет на базовом уровне решать конкретные задачи научных и научно-производственных исследований	Умеет частично решать конкретные задачи научных и научно-производственных исследований	Не умеет решать конкретные задачи научных и научно-производственных исследований
	Владеет на высоком профессиональном уровне приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Владеет на базовом уровне приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Владеет частично приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Не владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
ОПК1	Знает на профессиональном уровне современный уровень генетических исследований, основные направления и приоритетные задачи генетики, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ;	Знает на базовом уровне современный уровень генетических исследований, основные направления и приоритетные задачи генетики, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ;	Знает частично современный уровень генетических исследований, основные направления и приоритетные задачи генетики, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ;	Знает фрагментарно или не знает современный уровень генетических исследований, основные направления и приоритетные задачи генетики, в том числе применительно к объектам своего исследования; методы исследования и проведения экспериментальных и других научно-исследовательских работ;
	Умеет профессионально применять знания о структуре, организации, уровнях функционирования, стабильности и	Умеет на базовом уровне применять знания о структуре, организации, уровнях функционирования, стабильности и	Умеет в некоторой степени применять знания о структуре, организации, уровнях функционирования, стабильности и полиморфизме	Умеет частично и с ошибками применять знания о структуре, организации, уровнях функционирования, стабильности и

	<p>полиморфизме геномов для решения прикладных и фундаментальных задач</p>	<p>полиморфизме геномов для решения прикладных и фундаментальных задач</p>	<p>геномов для решения прикладных и фундаментальных задач</p>	<p>полиморфизме геномов для решения прикладных и фундаментальных задач</p>
	<p>Владеет на высоком профессиональном уровне современными методами анализа ДНК, характеристики ее структуры и роли в функционировании организма и популяции в целом;</p>	<p>Владеет базовыми современными методами анализа ДНК, характеристики ее структуры и роли в функционировании организма и популяции в целом;</p>	<p>Владеет частично современными методами анализа ДНК, характеристики ее структуры и роли в функционировании организма и популяции в целом;</p>	<p>Владеет частично и с ошибками методами анализа ДНК, характеристики ее структуры и роли в функционировании организма и популяции в целом;</p>
ПК-1	<p>Знает на высоком профессиональном уровне правила и нормы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Знает на базовом уровне правила и нормы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Знает частично правила и нормы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Не знает правила и нормы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>
	<p>Умеет на высоком профессиональном уровне интерпретировать данные литературы с учетом ограничений и особенностей использованных методов; реализовывать методы и формы организации публичных мероприятий национального и</p>	<p>Умеет на базовом уровне интерпретировать данные литературы с учетом ограничений и особенностей использованных методов; реализовывать методы и формы организации публичных мероприятий национального и</p>	<p>Умеет частично интерпретировать данные литературы с учетом ограничений и особенностей использованных методов; реализовывать методы и формы организации публичных мероприятий национального и</p>	<p>Не умеет интерпретировать данные литературы с учетом ограничений и особенностей использованных методов; реализовывать методы и формы организации публичных мероприятий национального и</p>

	международного уровня для решения задач профессиональной деятельности	уровней для решения задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
	Владеет на высоком профессиональном уровне методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии, навыками представления материала научных статей и обзоров в форме устных выступлений	Владеет на базовом уровне методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии, навыками представления материала научных статей и обзоров в форме устных выступлений	Владеет частично методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии, навыками представления материала научных статей и обзоров в форме устных выступлений	Не владеет методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии, навыками представления материала научных статей и обзоров в форме устных выступлений
ПК-2	Знает на высоком профессиональном уровне алгоритм подготовки и этапы реализации профессиональных мероприятий	Знает на базовом уровне алгоритм подготовки и этапы реализации профессиональных мероприятий	Знает частично алгоритм подготовки и этапы реализации профессиональных мероприятий	Не знает алгоритм подготовки и этапы реализации профессиональных мероприятий
	Умеет на высоком профессиональном уровне адаптировать и применять на практике международные рекомендации по разработке профессиональных мероприятий	Умеет на базовом уровне адаптировать и применять на практике международные рекомендации по разработке профессиональных мероприятий	Умеет частично адаптировать и применять на практике международные рекомендации по разработке профессиональных мероприятий	Не умеет адаптировать и применять на практике международные рекомендации по разработке профессиональных мероприятий
	Владеет на высоком профессиональном уровне инновационными стратегиями и технологиями по реализации	Владеет на базовом уровне инновационными стратегиями и технологиями по реализации профессиональных мероприятий	Владеет частично инновационными стратегиями и технологиями по реализации профессиональных мероприятий	Не владеет инновационными стратегиями и технологиями по реализации профессиональных мероприятий

	профессиональн ых мероприятий			
--	----------------------------------	--	--	--

3. Механизм формирования оценки за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) формируется, как среднее значение между оценкой за текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и оценкой за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Отлично (высокий уровень)

Хорошо (средний уровень)

Удовлетворительно (низкий уровень)

Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

В случае невозможности установления среднего значения оценки за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выставляется исходя из мнения большинства членов ГЭК.

Если оценка за сформированность хотя бы одной компетенции «неудовлетворительно» (ниже порогового уровня), представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) считается не пройденным.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) считается пройденным при получении оценки не менее «удовлетворительно», как за текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), так и за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Каждый параметр в п. 4.3., относящийся, к тексту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оценивается по шкале: Отлично (высокий уровень); Хорошо (средний уровень); Удовлетворительно (низкий уровень); Неудовлетворительно (ниже порогового уровня). Среднее значение за оценку всех параметров является оценкой за текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Каждый параметр в п. 4.3., относящийся, к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оценивается по шкале: Отлично (высокий уровень); Хорошо (средний уровень); Удовлетворительно (низкий уровень); Неудовлетворительно (ниже порогового уровня). Среднее значение за оценку всех параметров является оценкой за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Параметры в п. 4.3, относящиеся к оценке результатов промежуточной аттестации и (или) портфолио обучающегося, оцениваются каждый по шкале: Отлично (высокий уровень); Хорошо (средний уровень); Удовлетворительно (низкий уровень); Неудовлетворительно (ниже порогового уровня) и являются составными элементами при формировании оценки за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По каждому обучающемуся составляется Оценочный лист по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформляемый по форме Приложения 1 к фонду оценочных средств. Оценочный лист является приложением к соответствующему Протоколу заседания ГЭК и хранится вместе с текстом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Процедура применения оценочного средства

4.1.1. Процедура оценивания текста научно-квалификационной работы

Предварительная защита научного доклада по результатам НКР (диссертации) проводится на заседании кафедры с целью определения готовности к защите перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). Предварительная защита проводится не позднее, чем за 2 недели до представления научного доклада на ГЭК.

Научный руководитель подготавливает отзыв, отражающий работу аспиранта над НКР и его индивидуальные качества. Руководитель НКР оценивает:

1) процесс работы обучающегося над НКР в течение учебного года, включая своевременность выполнения этапов работы, уровень проведенных исследований, частоту консультаций, своевременность написания текста НКР и др.;

2) текст НКР, включая его структуру, содержание и оформление.

Оценивание руководителем работы обучающегося над НКР в течение учебного года производится на основании личного взаимодействия с обучающимся, в том числе дистанционного, и ознакомления с промежуточными результатами работы. Оценивание текста НКР производится на основании ознакомления с окончательным вариантом текста НКР.

Руководитель отражает в отзыве свою оценку по каждому из параметров оценивания текста НКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств.

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности научного доклада, она подлежит обязательному рецензированию у двух рецензентов – внутреннего и внешнего. Рецензенты назначаются заведующим кафедрой. Рецензент оценивает текст НКР, включая его структуру, содержание и оформление, на основании ознакомления с беловым вариантом текста НКР. Рецензент отражает в рецензии свою оценку по каждому из параметров оценивания текста НКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств, за исключением тех, которые относятся к процессу работы над НКР и не могут быть оценены на основании знакомства исключительно с ее текстом.

Председатель и члены государственной экзаменационной комиссии оценивают текст НКР, включая его структуру, содержание и оформление, при непосредственном знакомстве с ним во время защиты НКР. Они учитывают оценки, данные руководителем НКР и рецензентом, в соответствии с механизмом формирования оценки за НКР, указанным в пункте 3 настоящего фонда оценочных средств.

4.1.2. Процедура оценивания защиты научно-квалификационной работы

Защита научно-квалификационной работы включает в себя выступление обучающегося, а также ответы на вопросы рецензента и членов ГЭК. На выступление обучающемуся дается 10-15 минут. После выступления обучающийся отвечает на вопросы комиссии. Далее оглашаются письменные отзывы руководителя и рецензента, после чего автор работы отвечает на имеющиеся в отзывах вопросы и замечания.

Научный доклад по результатам НКР (диссертации) оценивается в соответствии с критериями, установленными для диссертаций на соискание ученой степени кандидата:

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта;
- личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов, проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна, и практическая значимость.

Результаты представления научного доклада по выполненной НКР определяются оценками:

- «отлично» (НКР полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите);

- «хорошо» (НКР рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний без повторного научного доклада);
- «удовлетворительно» (НКР рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению научного доклада);
- «неудовлетворительно» (НКР не соответствует квалификационным требованиям).

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании. При расхождении мнений членов комиссии оценка определяется путём голосования простым большинством голосов, при равном количестве голосов голос председателя комиссии (при его отсутствии – заместителя председателя) является решающим. Оценка по НКР объявляется после защиты и выставляется в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии и в зачетной книжке обучающегося.

4.2. Требования к научно-квалификационной работе

4.2.1. Требования к тексту научно-квалификационной работы

Работа обучающегося в течение учебного года состоит из следующих этапов:

чтение литературы, проведение эмпирической части исследования, написание чернового варианта работы, написание белого варианта работы.

Обучающийся своевременно, во время производственной практики в 4 семестре совместно с научным руководителем формулирует (уточняет) тему и задачи исследования. В течение следующего учебного года (выпускной курс) периодически представляет научному руководителю промежуточные результаты работы. Обучающийся учитывает пожелания и замечания научного руководителя, корректируя текст. Корректировка темы согласуется с научным руководителем. Финальный вариант работы предоставляет научному руководителю в такие сроки, чтобы оставшегося времени хватило для внесения корректив в соответствии с замечаниями научного руководителя.

Структурными элементами НКР являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, состоящая из глав, которые делятся на параграфы, или из разделов без дальнейшего деления на части;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Объем НКР – не менее 50 страниц машинописного текста (не считая приложений).

Соотношение частей работы должно быть сбалансировано по объему. Объем приложений не ограничивается. Формат: страница А4; поля не более чем: 3 см слева, по 2 см сверху и снизу, 1,5 см справа; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта не более 14; не более чем полуторный интервал. Объем работы не раздут искусственно (слишком большие поля, шрифт и интервал, каждый параграф с новой страницы при большом количестве параграфов).

Во введении:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- формулируется проблема, которую необходимо решить в данной работе;
- определяются цели и задачи исследования.

Рекомендуемый объем введения – 1-2 страницы.

В основной части работы должны содержаться следующие компоненты:

- «Обзор литературы» (монографий, научных статей, материалов конференций). Обзор литературы должен показать знание специальной литературы, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, представлять современное состояние изученности темы.

- Раздел «Материал и методы»

- Раздел «Результаты исследования» или «Результаты и их обсуждение»

В заключении последовательно излагаются теоретические и практические Выводы, к которым пришел обучающийся в результате исследования. Они должны быть краткими, четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности работы. Выводы должны быть итогом решения поставленных перед исследователем задач.

Список использованной литературы. Каждый включенный литературный источник должен иметь отражение в тексте научно-квалификационной работы. Если автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен указать, откуда взяты приведенные материалы. Нельзя включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте работы, и которые фактически не были использованы.

В библиографии присутствуют в достаточном количестве работы, опубликованные в научных издательствах (научные монографии, статьи в научных журналах, материалы научных конференций). Недостаточно ссылаться только на материалы Интернета, авторитетность и научность которых не определена. Недопустимо ссылаться на материалы Интернета, размещенные там без указания авторства.

Использованная литература соответствует теме. Источники, относящиеся не непосредственно к теме, а к смежным, близким темам, не составляют основного массива использованной литературы.

В число использованных источников входят публикации достойного научного уровня, которые можно отнести к числу наиболее значительных для тематической области работы. Работа не написана исключительно на основании случайных, второстепенных, слабых публикаций по теме.

Все публикации, указанные в библиографии, используются в тексте – путем цитирования и/или пересказа идей своими словами, но обязательно с проставлением сносок.

В тексте присутствует детальная проработка указанной в библиографии литературы, что визуально выражается в следующих критериях: количество сносок на странице (ориентир – не менее 3-4 на странице, по крайней мере в большей части работы); относительная равномерность распределения сносок между источниками (цитируются в достаточном количестве сразу несколько источников, а не один-два, хотя неравномерность допускается) и частота чередования источников, на которые ставятся сноски.

Приложения призваны облегчить восприятие содержания работы и могут включать: дополнительные материалы, иллюстрации вспомогательного характера, анкеты, методики, документы, материалы, содержащие первичную информацию для анализа, таблицы статистических данных и др.

Структура работы логически выверена. Название параграфа не дублирует название главы или работы в целом, то же с названиями глав. Разделы (главы, параграфы) сопоставимы по объему. Части работы в своей совокупности раскрывают тему работы. Все части работы вписываются в тему, работают на достижение цели исследования, заявленной во введении. Содержание работы не шире и не уже, чем заявленная тема; то же касается каждого раздела (главы, параграфа). Последовательность рассмотрения вопросов логически оправдана. Прочерчены взаимосвязи между частями работы, вместе они образуют единую систему.

Обучающийся демонстрирует хорошие познания по теме исследования. Ему удалось собрать в тексте значительный материал, позволяющий раскрыть тему.

Обучающийся в тексте уделяет большое внимание аргументации своих утверждений. Выводы работы хорошо обоснованы. Наличествует анализ аргументации используемых в работе концепций и отдельных идей других авторов.

Текст НКР должен быть написан грамотным русским языком, с соблюдением норм академического стиля. Изложение идей должно быть логичным, последовательным, связным, сопровождаться аргументацией.

На титульном листе указываются: наименование Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, полное наименование организации (КФУ), института / факультета, отделения (при наличии), название темы, информация об обучающемся – авторе НКР

(ФИО, номер группы, шифр и наименование направления подготовки (специальности) и профиля, информация о руководителе НКР (ФИО, ученая степень, ученое звание, должность), город и год защиты).

Процент самостоятельности текста НКР, определенный автоматическими программными средствами обнаружения заимствований, должен составлять не менее 75 %.

4.2.2. Требования к защите научно-квалификационной работы

Предварительная подготовка обучающегося к защите НКР в себя ряд этапов:

- Составление текста выступления перед государственной экзаменационной комиссией. Выступление, рассчитанное на 10-15 минут, составляется на основе введения, выводов по главам и заключения. В тексте выступления необходимо показать результативность выполненного исследования. Вся информация, которая прозвучит в выступлении, должна быть идентичной той, которая содержится в НКР: содержать ту же терминологию, раскрывать те же задачи.

- Изготовление иллюстративных материалов, используемых в процессе защиты. Это могут быть схемы, графики, дающие наглядное представление о специфике проведенного исследования. Компьютерный вариант презентации материалов выполняется средствами программы MS Power Point.

- Продумывание ответов на замечания, содержащихся в отзыве рецензента.

Защита НКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита является публичной, т.к. заседание открытое и в нем могут принимать участие все желающие преподаватели и обучающиеся. На защите руководитель НКР и рецензент пользуются правом совещательного голоса.

Процесс защиты НКР включает:

- Выступление обучающегося.

- Ответы на вопросы. По окончании выступления обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию работы могут быть заданы не только членами комиссии, но и всеми присутствующими на защите. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно, вместе с тем дать исчерпывающий ответ.

- Зачитывается заключение рецензента.

- Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания, содержащиеся в рецензии. Обучающийся должен ответить на все критические замечания рецензента и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он с замечанием рецензента не согласен.

- Зачитывается отзыв научного руководителя.

- Обучающемуся предоставляется заключительное слово. Здесь обучающийся может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения дипломного исследования и т.д.

В целом на всю процедуру защиты отводится не более 30 минут.

Комиссия удаляется на совещание, после которой объявляются отметки, выставленные за НКР. Оценка за НКР вместе с темой работы вносится в Приложение к диплому.

Ход заседания комиссии протоколируется. В протоколе фиксируется: итоговая оценка НКР, вопросы и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Рекомендации к электронной презентации научно-квалификационной работе:

Электронная презентация сопровождает доклад обучающегося о ходе и результатах научного исследования в ходе публичной защиты НКР.

Содержание презентации может совпадать с текстом выступления, но не дублировать его. Основной целью презентации является комплексное представление проблемного поля исследования и его результатов.

Объем презентации определяется общей длительностью выступления (10-15 минут) и составляет около 15 слайдов.

Часть слайдов может быть ориентирована только на визуальное восприятие и сопровождаться минимальными устными комментариями в ходе выступления (например, в устном комментарии слайда «Проблема исследования, цель исследования, объект исследования, предмет исследования» выступающий называет только цель исследования, проблема, объект и предмет исследования воспринимается только визуально; гипотеза исследования озвучивается, а в комментарии слайда «Задачи исследования» говорится, что задачи исследования представлены на слайде (каждая задача называется позже в логике устного выступления, рекомендуется строить устное выступление по задачам НКР).

Фон слайдов должен быть единым для всей презентации, иметь деловой, психологически комфортный стиль, соответствующий формату мероприятия. Не рекомендуется использовать типовые шаблоны фона с графическими изображениями или рисунками. Если в качестве фона отдельных слайдов используется изображение, то степень его яркости не должна мешать четкому восприятию графических объектов и чтению текста.

Текст, размещаемый на слайде, должен быть лаконичен и ограничен по общему объему. Рекомендуется оформлять текст в виде тезисов и маркированных (пронумерованных) положений, а также широко использовать графические объекты (схемы, таблицы, графики, диаграммы). Слайды не должны иметь подзаголовков, дублирующих содержание информационных объектов.

Текст рекомендуется оформляется шрифтом не менее 20 pt (в отдельных случаях (если на слайд не помещается небольшое количество оставшегося текста) шрифт может быть уменьшен до 18). Возможно выделение текста полужирным шрифтом, но не рекомендуется использование курсива. Форматирование текста осуществляется по ширине. Рекомендуемый шрифт –Arial. Оптимальной цветовой комбинацией шрифта и фона являются «темные буквы на белом фоне». В тексте может быть сделано логическое ударение – выделение слова или словосочетания цветом.

В тексте должны быть соблюдены принятые правила орфографии, пунктуации, сокращения и специальные правила оформления (например, отсутствие точки в заголовках).

Схемы, таблицы, графики и диаграммы, включенные в состав презентации, либо выполняют самостоятельные информативные функции, либо иллюстрируют конкретные тезисы выступления, посвященные содержанию и выводам НКР. Цветовое оформление графических объектов должно быть соразмерным общей цветовой гамме (рекомендуется использовать не более трех цветов в рамках всей презентации).

Используемые в составе презентации иллюстративные изображения (репродукции картин, плакаты, фотографии, рисунки и т.п.) должны быть связаны с конкретными содержательными элементами презентации. Все изображения должны иметь максимально большое разрешение (не допускается «растянутое» изображение слабого разрешения). При размещении на слайдах изображение необходимо «растягивать» только через «угол», чтобы не нарушить его пропорции. Каждое изображение должно иметь подпись, корректно и грамотно отражающую его выходные данные.

4.3. Критерии оценивания научно-квалификационной работы

Шифр и расшифровка компетенции	Планируемые результаты обучения, раскрываемые параметром	Параметр	Критерии оценивания			
			Баллы в интервале 86-100 % (высокий уровень, отлично) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 71-85% (средний уровень, хорошо) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 56-70% (низкий уровень, удовлетворительно) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 0-55% (ниже порогового уровня, неудовлетворительно) от максимальных ставятся в случае, если:
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Знает модели и механизмы, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы выявления проблем подлежащих разработке,</p> <p>способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно разрабатывая алгоритм действий и оценивая риски</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных</p>	Актуальность работы. Используются современные методы. Обсуждение результатов. Выводы.	<p>Знает модели и механизмы, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы выявления проблем подлежащих разработке,</p> <p>способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные</p>	<p>Знает модели критического анализа и оценки современных научных достижений но делает незначительные ошибки,</p> <p>Знает методы выявления проблем подлежащих разработке.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области</p>	<p>Знает некоторые модели критического анализа и оценки современных научных достижений,</p> <p>Знает методы выявления проблем подлежащих разработке.</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области генетики, но не может самостоятельно разработать</p>	<p>Не знает модели критического анализа и оценки современных научных достижений,</p> <p>Не знает методы выявления проблем подлежащих разработке.</p> <p>Не умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач</p> <p>Не способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций но не может определять вопросы</p>

	<p>ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке</p> <p>При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>Владеет:</p> <p>способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p> <p>Владеет навыками самостоятельного проектирования и проведения оригинального исследования, регулярно апробируя</p>		<p>варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно разрабатывая алгоритм действий и оценивая риски</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке</p> <p>При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации</p>	<p>генетики, самостоятельно разрабатывая алгоритм действий и оценивая риски</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке</p> <p>Владеет способам и анализом методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов</p>	<p>ать алгоритм действий</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций но не может определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке</p> <p>Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>	<p>(задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке</p> <p>Не владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>
--	---	--	---	---	--	--

	<p>результаты на научных семинарах и конференциях различного уровня</p>		<p>исходя из наличных ресурсов и ограниченностей по самостоятельной разработке алгоритму в условиях неполной определенности</p> <p>Владеет:</p> <p>способам и анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и</p>	<p>ов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p> <p>Владеет навыками самостоятельного проектирования и проведения оригинального исследования, регулярно апробируя результаты на научных семинарах и конференциях различного уровня</p>		
--	---	--	---	--	--	--

			<p>практических задач</p> <p>Владеет навыками самостоятельного проектирования и проведения оригинального исследования, регулярно апробируя результаты на научных семинарах и конференциях различного уровня</p>			
<p>УК-2</p> <p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знает современные методы научной исследовательской деятельности,</p> <p>Умеет использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных результатов,</p> <p>Владеет навыками анализа классических и современных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на</p>	<p>Актуальность работы. Использование методов. Обсуждение результатов. Выводы.</p>	<p>Знает современные методы научной исследовательской деятельности,</p> <p>Умеет использовать положения и категории философии и науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных</p>	<p>В целом знает современные методы научной исследовательской деятельности,</p> <p>В целом может использовать положения и категории философии и науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных</p>	<p>Частично знает современные методы научной исследовательской деятельности,</p> <p>Частично может использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных</p>	<p>Не знает современные методы научной исследовательской деятельности,</p> <p>Не может использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проводить обобщение полученных результатов,</p> <p>Не владеет навыками анализа классически</p>

	современном этапе ее развития		ых результатов, Владеет навыками анализа классических и современных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	е полученных результатов, В целом владеет навыками анализа классических и современных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	результатов, Частично владеет навыками анализа классических и современных мировоззренческих проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	х и современных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Знает основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института; Знает разновидности научного метода и классические и современные концепции философии науки; Умеет ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах,	Научный доклад	Знает основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института ; Знает разновидности научного метода и классические и	В целом знает основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института ; Знает разновидности научного метода и классические	Частично знает основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института; Частично разновидности научного метода и классические и современн	Не знает основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института; Не знает разновидности научного метода и классические и современные концепции философии науки;

	<p>возникающих на современном этапе развития науки; и</p> <p>использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки;</p> <p>Владеет терминологическим аппаратом философии науки;</p> <p>методами и приемами логического анализа; культурой научного мышления и навыками выступления перед аудиторией;</p> <p>основными традиционными и современными методами научного познания.</p>		<p>современные концепции и философии и науки;</p> <p>Умеет ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки; и</p> <p>использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки;</p> <p>Владеет терминологическим аппаратом философии и науки;</p> <p>методами и приемами логического анализа; культурой научного мышления и</p>	<p>кие и современные концепции и философии и науки;</p> <p>В целом умеет ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки; и</p> <p>использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки;</p> <p>В целом владеет терминологическим аппаратом философии и науки;</p> <p>методами и приемами логического анализа; культурой</p>	<p>ые концепции философии науки;</p> <p>Частично умеет ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки; и</p> <p>использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки;</p> <p>В целом владеет терминологическим аппаратом философии науки;</p> <p>методами и приемами логического анализа; культурой научного мышления и навыками выступления перед аудиторией;</p>	<p>Не умеет ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки; и</p> <p>использовать в профессиональной деятельности и знание традиционных и современных проблем методологии и науки;</p> <p>Не владеет терминологическим аппаратом философии науки;</p> <p>методами и приемами логического анализа; культурой научного мышления и навыками выступления перед аудиторией;</p> <p>основными традиционными и современными методами научного познания.</p>
--	---	--	---	---	--	--

			<p>навыками выступления перед аудиторией;</p> <p>основным и традиционными и современными методами научного познания.</p>	<p>научного мышления и навыками выступления перед аудиторией;</p> <p>основным и традиционными и современными методами научного познания.</p>	<p>основными традиционными и современными методами научного познания.</p>	
<p>УК-4</p> <p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках</p>	<p>Знает основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей, лексический минимум академического и профессионального характера, социокультурную, профессионально-ориентированную модели поведения в сфере научного общения, иноязычные информационные ресурсы и программные средства перевода. Умеет читать оригинальную литературу на иностранном языке в области генетики; интерпретировать и оформлять извлеченную информацию в виде презентаций, реферата, резюме, научного доклада или аннотации,</p>	<p>Научный доклад</p>	<p>Знает основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей, лексический минимум академического и профессионального характера, социокультурную, профессионально-ориентированную модели поведения в сфере научного общения, иноязычные информационные</p>	<p>Знает основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей, лексический минимум академического и профессионального характера, социокультурную, профессионально-ориентированную модели поведения в сфере научного общения, иноязычные информационные</p>	<p>Частично знает основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей, лексически минимум академического и профессионального характера, социокультурную, профессионально-ориентированную модели поведения в сфере научного общения, иноязычные информационные ресурсы и программные</p>	<p>Не знает основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей, лексический минимум академического и профессионального характера, социокультурную, профессионально-ориентированную модели поведения в сфере научного общения, иноязычные информационные ресурсы и программные средства перевода. Не</p>

	пользоваться справочными системами на иностранных языках;		ресурсы и программные средства перевода. Умеет читать оригинальную литературу на иностранном языке в области генетики; интерпретировать и оформлять извлеченную информацию в виде презентаций, реферата, резюме, научного доклада или аннотации, пользоваться справочными системами на иностранных языках;	ресурсы и программные средства перевода. Умеет читать оригинальную литературу на иностранном языке в области генетики; интерпретировать и оформлять извлеченную информацию в виде презентаций, реферата, резюме, научного доклада или аннотации, пользоваться справочными системами на иностранных языках; однако иногда требуется пользование словарем	ые средства перевода. Требуется словарь для чтения оригинальную литературу на иностранном языке в области генетики; интерпретировать и оформлять извлеченную информацию в виде презентаций, реферата, резюме, научного доклада или аннотации, пользоваться справочными системами на иностранных языках	может читать оригинальную литературу на иностранном языке в области генетики; интерпретировать и оформлять извлеченную информацию в виде презентаций, реферата, резюме, научного доклада или аннотации, пользоваться справочными системами на иностранных языках
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ	Знает комплекс методов выявления проблем подлежащих разработке, в рамках	Обоснование актуальности работы, возможных областей применения	Знает комплекс методов выявления проблем подлежащих разработк	В целом знает комплекс методов выявления проблем подлежащих их	Частично знает комплекс методов выявления проблем подлежащих их	Не знает комплекс методов выявления проблем подлежащих разработке, в рамках

<p>ного и личного развития</p>	<p>собственного научного развития</p> <p>Знает комплекс методов генерирования новых приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно формулировать цели и системно представлять условия их достижения, и на этой основе осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по</p>	<p>полученных данных</p>	<p>е, в рамках собственного научного развития</p> <p>Знает комплекс методов генерирования новых приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно формулировать цели и системно представлять условия</p>	<p>разработке, в рамках собственного научного развития</p> <p>Знает комплекс методов генерирования новых приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>В целом умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно формулировать цели и системно представлять</p>	<p>разработке, в рамках собственного научного развития</p> <p>Знает комплекс методов генерирования новых приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Частично умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно формулировать цели и системно представлять условия их достижения, и на этой основе осуществлять</p>	<p>собственного научного развития</p> <p>Знает комплекс методов генерирования новых приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Не умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно формулировать цели и системно представлять условия их достижения, и на этой основе осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-</p>
--------------------------------	--	--------------------------	---	--	--	---

	<p>самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>Владеет научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>Владеет научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p>		<p>их достижения, и на этой основе осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p>	<p>ять условия их достижения, и на этой основе осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>В целом умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по самостоятельно</p>	<p>личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Частично умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>Частично владеет научно-обоснованными способами</p>	<p>ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Не умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке по самостоятельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>Не владеет научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов</p>
--	---	--	--	--	---	--

			<p>алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>Владеет научно-обоснованными способами и анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>Владеет научно-обоснованными способами и анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе на</p>	<p>ельно разработанному алгоритму в условиях неполной определённости</p> <p>В целом владеет научно-обоснованными способами и анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>В целом владеет научно-обоснованными способами и анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских</p>	<p>анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>Не владеет научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p>	<p>собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p> <p>Не владеет научно-обоснованными способами анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития</p>
--	--	--	---	--	---	---

			основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития	и практических задач, в том числе на основе результатов собственного опыта и личностного (интеллектуального) развития		
ОПК - 1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных технологий	<p>Знает современные информационно-телекоммуникационные технологии способы применения компьютерных технологий в научных исследованиях</p> <p>Умеет находить наиболее эффективные методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Владет современными методами генетики, молекулярной генетики в приложении к различным организмам; навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации.</p>	Результаты исследований и использованная методология	<p>Знает современные информационно-телекоммуникационные технологии и способы применения компьютерных технологий в научных исследованиях</p> <p>Умеет находить наиболее эффективные методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Владет современными</p>	<p>Знает современные информационно-телекоммуникационные технологии и способы применения компьютерных технологий в научных исследованиях</p> <p>Умеет находить эффективные методы решения основных типов проблем генетики</p> <p>Владет современными методами молекуляр</p>	<p>Знает информационно-телекоммуникационные технологии ,</p> <p>Умеет находить методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Плохо владеет методами генетики, молекулярной генетики; навыками систематической работы со специальной литературой и другими источника</p>	<p>Не знает информационно-телекоммуникационные технологии,</p> <p>Не умеет находить наиболее эффективные методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Не владеет методами генетики, молекулярной генетики в приложении к различным организмам</p>

			методами генетики, молекулярной генетики в приложениях к различным организмам; навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации.	рной генетики в приложениях к различным организмам но делает ошибки; владеет навыками систематической работы со специальной литературой	ми информации.	
ПК-1 способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов	<p>Знает актуальные современные проблемы и стратегии развития высшей школы в современном мировом образовательном пространстве,</p> <p>Знает основной круг задач, встречающихся в генетике и основные способы их решения</p> <p>Умеет находить наиболее эффективные методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Владеет современными методами генетики, молекулярной генетики в приложениях к</p>	Актуальность работы. Обзор литературы	<p>Знает актуальные современные проблемы и стратегии развития высшей школы в современном мировом образовательном пространстве,</p> <p>Знает основной круг задач, встречающихся в генетике и основные способы их решения</p>	<p>Имеет представления об основном круге задач генетики и основных способах их решения.</p> <p>Умеет находить эффективные методы решения задач генетики.</p> <p>Владеет современными методами генетики, работы со специальной литературой и</p>	<p>Частично представляет основный круг задач, встречающихся в генетике и основные способы их решения</p> <p>Наиболее эффективные методы решения основных типов проблем генетики находит с трудом</p> <p>Владеет современными методами генетики, но делает систематич</p>	<p>Знает основной круг задач, встречающихся в генетике и основные способы их решения</p> <p>Умеет находить наиболее эффективные методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Владеет современными методами генетики, молекулярной генетики в приложениях к различным организмам;</p>

<p>исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах</p>	<p>различным организациям; навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации.</p>		<p>Умеет находить наиболее эффективные методы решения основных типов проблем, встречающихся в генетике</p> <p>Владеет современными методами генетики, молекулярной генетики в приложении к различным организмам; навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации.</p>	<p>другими источниками информации</p>	<p>еские ошибки.</p>	<p>навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации.</p>
<p>ПК-2 способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленнос</p>	<p>Знает современные фундаментальные принципы молекулярной биологии и общей и молекулярной генетики.</p> <p>Умеет применять полученные знания и навыки в сфере профессиональной деятельности для постановки и</p>	<p>Актуальность работы. Обсуждение результатов. Выводы. Научный доклад и ответы на вопросы</p>	<p>Знает современные фундаментальные принципы молекулярной биологии и общей и молекулярной генетики.</p>	<p>В целом знает современные фундаментальные принципы молекулярной биологии и общей и молекуляр</p>	<p>Частично знает современные фундаментальные принципы молекулярной биологии и общей и молекуляр</p>	<p>Не знает современные фундаментальные принципы молекулярной биологии и общей и молекулярной генетики.</p> <p>Не умеет применять</p>

<p>тью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях.</p>	<p>проведения экспериментальной работы;</p> <p>Умеет выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет методологией, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии; способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и профессиональной деятельности в области фундаментальной биологии.</p>		<p>Умеет применять полученные знания и навыки в сфере профессиональной деятельности для постановки и проведения экспериментальной работы;</p> <p>Умеет выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет методологией, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии ; способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и</p>	<p>рной генетики.</p> <p>В целом применяют полученные знания и навыки в сфере профессиональной деятельности для постановки и проведения экспериментальной работы;</p> <p>В целом выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>В целом методологией, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии ; способностями решать нестандартные задачи при осуществ</p>	<p>ной генетики.</p> <p>Частично умеет применять полученные знания и навыки в сфере профессиональной деятельности для постановки и проведения экспериментальной работы;</p> <p>Частично умеет выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Частично владеет методологией, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии; способностями решать нестандартные задачи при осуществле</p>	<p>полученные знания и навыки в сфере профессиональной деятельности и для постановки и проведения экспериментальной работы;</p> <p>Не умеет выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет методологией, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины, навыками научной дискуссии; способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и профессиональной деятельности в области фундаментальной биологии.</p>
---	---	--	--	---	--	---

			професси ональной деятельно сти в области фундамен тальной биологии.	лении научной и професси ональной деятельно сти в области фундамен тальной биологии.	професси ональной деятельнос ти в области фундамент альной биологии.	
--	--	--	---	---	---	--

4.4. Примерные темы научно-квалификационных работ

- 1) Нано- и микропористые материалы как носители терапевтических агентов.
- 2) Адресная доставка противоопухолевых препаратов на основе микробных РНКаз.
- 3) Новые продуценты секретруемых РНКаз из экстремальных экониш.
- 4) Межмолекулярные взаимодействия рецепторов клеток с цитотоксичными РНКазами.
- 5) Поиск и идентификация новых генов, участвующих в контроле длины теломер.
- 6) Гетерологичная экспрессия генов бактериальных фитаз в дрожжевых системах.
- 7) Оптимизация экспрессии промышленно важных генов в редуцированных геномах бацилл.
- 8) Микроорганизмы как основа новых инновационных биоудобрений.
- 9) Альфа-гемолизины *Morganella morgani*: выделение, характеристика и молекулярный механизм действия.
- 10) Вклад внутриклеточных металлопротеиназ в вирулентный потенциал условно-патогенных эктеробактерий.
- 11) Структурно-функциональные и биосинтетические основы пробиотического потенциала лактобацилл.
- 12) Пробиотические лактобациллы как противоопухолевые агенты.
- 13) Вклад лактобацилл в микробиом кишечника человека в норме и при патологии.
- 14) Антимикробный потенциал вторичных метаболитов растений в отношении возбудителей респираторных инфекций.
- 15) Эндофитные микроорганизмы лекарственных растений как перспективные источники новых биологически активных соединений (с антиоксидантным, противоопухолевым эффектом).
- 16) Эндофитные микроорганизмы: роль в стимуляции роста и защите экономически важных культурных растений от стрессовых факторов.
- 17) Культивирование микроводорослей на отходах сельского хозяйства.
- 18) Влияние магнетита на анаэробную конверсию отходов птицеводства.
- 19) Влияние параметров культивирования на рост и продуктивность зеленых микроводорослей
- 20) Микробиом лечебных грязей республики Татарстан
- 21) Биоразнообразие микробных сообществ экстремальных экониш
- 22) Антибактериальные, антиоксидантные и антимуtagenные свойства эндофитных микроорганизмов лекарственных растений
- 23) Антибиотикорезистентность лактобацилл: генетические детерминанты и возможные пути их распространения в кишечном микробиоме
- 24) Получение рекомбинантных дрожжей, секретирующих бета-пропеллерную бактериальную фитазу
- 25) Роль пептидома в регуляции компетентности у бацилл
- 26) Гетерологичная экспрессия гистидиновой кислотной фитазы бактерий в дрожжах
- 27) Роль секретруемого белка SM6_4611 с DUF1471 доменом в физиологии *Serratia marcescens* SM6
- 28) Роль ризосферных бактерий в стимуляции и в стрессоустойчивости сельскохозяйственных культур
- 29) Регуляция образования биопленок у энтеробактерий
- 30) Новые штаммы *Bacillus* как основа биопрепаратов для сельского хозяйства и птицеводства
- 31) Молекулярно-генетическая характеристика штаммов *Klebsiella pneumoniae*, продуцирующих карбапенемазы

Формулировки тем НКР 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.

Приложение 2.
Оценочный лист по

Б3.Д.1 Подготовка к защите и защита научно-квалификационной работы

**Приложение к протоколу
заседания ГЭК от _____ № _____**

Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче научно-квалификационной работы
ФИО обучающегося _____
Шифр Направление (профиль) _____

Группа _____

1. Общая характеристика текста научно-квалификационной работы и защиты научно-квалификационной работы обучающегося (в том числе отзывы и рецензии)

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при подготовке и защите научно-квалификационной работы

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнут нужное)
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной	Высокий Средний Низкий

	коммуникации на государственном и иностранных языках	Ниже порогового
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях.	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / <u>не в полном</u> объеме		

5. Оценка за подготовку к защите и защита НКР

№ п/п	Предмет оценки	Балл
1	Текст научно-квалификационной работы	количество баллов в пределах 80
2	Защита научно-квалификационной работы	количество баллов в пределах 20
Общий балл		количество баллов в пределах 100

Итоговая оценка за подготовку к защите и защиту научно-квалификационной работы
_____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Приложение 2а.

Оценочный лист по

Б3.Д.1 Подготовка к защите и защита научно-квалификационной работы

**Приложение к протоколу
заседания ГЭК от _____ № _____**

Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче научно-квалификационной работы
ФИО обучающегося _____

Шифр Направление (профиль) _____

Группа _____

1. Общая характеристика текста научно-квалификационной работы и защиты научно-квалификационной работы обучающегося (в том числе отзывы и рецензии)

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при подготовке и защите научно-квалификационной работы

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнуть нужное)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Высокий Средний Низкий

		Ниже порогового
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	способность самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) с учетом последних достижений современной фундаментальной и прикладной биологии с использованием современных методов исследования и информационных технологий, представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях.	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / <u>не в полном</u> объёме		

5. Оценка за подготовку к защите и защита НКР

№ п/п	Предмет оценки	Оценка
1	Текст научно-квалификационной работы	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно
2	Защита научно-квалификационной работы	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно
Общая оценка		среднее значение

Итоговая оценка за подготовку к защите и защита научно-квалификационной работы
 _____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы

Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Т. Маннапова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429150.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. - М.: Прометей, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785704224594.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Дмитриев А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Дмитриев, Е.Д. Амбросьева. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093186> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита научно-квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление Направление подготовки/специальность: 1.5 – Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки: 1.5.11 – Микробиология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
9. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
10. Электронная библиотечная система «Консультант студента»
11. BLAST: Basic Local Alignment Search Tool - www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/
12. ExPASy: SIB Bioinformatics Resource Portal - www.expasy.org/
13. FEMS Microbiology Reviews - [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1574-6976](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1574-6976)
14. Mendeley: Free reference manager and PDF organizer -<https://www.mendeley.com/>
15. Microbiology online (SFGM) - <http://www.microbiologyonline.org.uk/>
16. Nature Reviews Microbiology - <http://www.nature.com/nrmicro/index.html>
17. OriginLab - Origin and OriginPro - www.originlab.com/
18. STATGRAPHICS - www.statgraphics.com/
19. База данных Sciencedirect, журналы издательства Elsevier TM - www.sciencedirect.com
20. База данных US National Library of Medicine National Institutes of Health - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
21. База данных белков www.uniprot.org
22. Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/biblioteka.html>
23. Биомолекула - <http://biomolecula.ru/>
24. Геномный ассемблер SPAdes - bioinf.spbau.ru/spades
25. Европейский сайт биоинформатики <http://www.ebi.ac.uk/>
26. Журнал Микробиология. Полнотекстовая версия - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7899
27. Наглядная статистика. Используем R! - herba.msu.ru/shipunov/school/books/rbook.pdf
28. Национальный центр биотехнологической информации National Center for Biotechnology Information - www.ncbi.nlm.nih.gov/

29. Роспатент - www.fips.ru/
30. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
31. Сайт о классической и молекулярной биологии, практическая молекулярная биология - <http://molbiol.ru/>
32. Сайт Швейцарского института биоинформатики www.expasy.org
33. Элементы ру <http://elementy.ru/>

Макет отзыва руководителя научно-квалификационной работы

ОТЗЫВ

руководителя о научно-квалификационной работе обучающегося _____ группы _____ курса направления подготовки (специальности) [шифр] – [название направления подготовки / специальности] профиля [название профиля / магистерской программы] [название основного структурного подразделения КФУ] [Фамилия И.О. обучающегося – автора НКР в родительном падеже]

[Текст отзыва]

Оценивание параметров текста НКР

Параметр	Оценка
[Формулировка параметра]	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
[Формулировка параметра]	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
...	...

[Ученая степень (при наличии),
ученое звание (при наличии),
должность руководителя НКР] _____ [Фамилия И.О. руководителя НКР]
(подпись)

Макет рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося _____ группы
 __ курса направления подготовки (специальности) [шифр] – [название направления
 подготовки / специальности] профиля [название профиля / магистерской программы]
 [название основного структурного подразделения КФУ]
 [Фамилия И.О. обучающегося – автора НКР в родительном падеже]

[Текст рецензии]

Оценивание параметров текста НКР

Параметр	Оценка
[Формулировка параметра]	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
[Формулировка параметра]	[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]
...	...

[Ученая степень (при наличии),
 ученое звание (при наличии),
 должность рецензента]

(подпись)

[Фамилия И.О. рецензента]