

Федеральное бюджетное учреждение науки
«Государственный научный центр прикладной микробиологии и
биотехнологии» (ФБУН ГНЦ ПМБ)
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУН ГНЦ прикладной
микробиологии и биотехнологии
академик РАН, д-р мед. наук,
профессор
И.А. Дятлов



12, 2024 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**
для обучающихся по программе подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре ФБУН ГНЦ ПМБ
по направлению подготовки **06.06.01 - БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**
направленность (профиль) программы: **МИКРОБИОЛОГИЯ**

Присваиваемая квалификация:

«ИССЛЕДОВАТЕЛЬ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Оболенск-2025

Программа государственной итоговой аттестации обучающихся по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 –Биологические науки разработана на основании:

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 (с изменениями и дополнениями);
3. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259.
4. Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 18 марта 2016 г. № 227.
5. Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней").

Программа заслушана и утверждена на заседании Ученого совета ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии»

от «24» 12. 2024 г. Протокол № 8 .

Составители программы



Анисимов А.П., д-р мед. наук,
профессор, главный научный
сотрудник



Дентовская С.В., д-р мед. наук,
главный научный сотрудник



Фурсова Н.К. канд. биол. наук,
ведущий научный сотрудник



Кобзева Е.И. зав. отделом
подготовки кадров высшей
квалификации

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Государственная итоговая аттестация (ГИА) аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Она включает подготовку и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику аспирантуры присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом государственного образца.

Цель ГИА.

Целью Государственной итоговой аттестации (ГИА) является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Задачи ГИА.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

1. Оценка степени подготовленности выпускника аспирантуры к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской и педагогической деятельности в области биологических наук;
2. Оценка уровня сформированности у выпускника аспирантуры необходимых компетенций, степени владения выпускником знаниями, умениями и навыками, требуемыми для успешной профессиональной деятельности;
3. Оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и степени готовности выпускника аспирантуры к ее защите в диссертационном совете соответствующего профиля.

Место ГИА в структуре основной образовательной программы аспирантуры.

Государственная итоговая аттестация, является завершающим этапом обучения аспиранта. ГИА относится к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки и, согласно учебному плану проводится в конце 8 семестра.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям образовательного и профессиональных стандартов по направлению 06.06.01 Биологические науки в соответствии со следующими видами деятельности: научно-исследовательская деятельность в области биологических наук; преподавательская деятельность в области биологических наук.

Виды профессиональной деятельности	Компетенции (профессиональные)	Задачи профессиональной деятельности
<p>Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук</p>	<p>1. Способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных (ПК-1);</p> <p>2. Способность и готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития микробиологии и смежных наук, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-2);</p> <p>3. Способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии (ПК-3);</p> <p>4. Способность и готовность формулировать научно-обоснованные выводы по результатам исследований, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых</p>	<p>1. Анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</p> <p>2. 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-2);</p> <p>3. Участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</p> <p>4. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</p> <p>5. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).</p>

	исследований, готовить научные публикации, методические рекомендации и заявки на изобретения; составлять заявки на гранты; поддерживать высокий уровень публикационной активности (ПК-4).	
Преподавательская деятельность в области биологических наук	1. Способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных (ПК-1).	1. Осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования (готовить и проводить курсы лекций, организовывать учебные занятия и научно-исследовательскую работу студентов в вузах, осуществлять руководство курсовыми и дипломными работами студентов) (ОПК-2).

Виды и трудоемкость ГИА.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят: сдача государственного экзамена (в форме устного экзамена, включающего вопросы из пройденных во время обучения дисциплин в присутствии членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)) и научный доклад об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (НКР). Проводятся в указанной последовательности.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Вид ГИА	Трудоемкость (з.е. / часы)	Семестры
Государственный экзамен	3 з.е. / 108 часов	8
Научный доклад о результатах научно-исследовательской работы (НИР) и подготовленной НКР	6 з.е. / 216 часов	8

Требования к результатам освоения обучающимся основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки у выпускника аспирантуры должны быть сформированы:

а) универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

б) общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 06.06.01 Биологические науки;

в) профессиональные компетенции, определяемые направленностью основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки.

2. Государственный экзамен.

Государственный экзамен является составной частью ГИА аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки. Государственный экзамен проводится в 8 семестре в форме устного экзамена, включающего вопросы из пройденных во время обучения дисциплин («Методика преподавания в высшей школе», «Микробиология», «Биологическая безопасность микробиологических исследований»), проводимого в присутствии членов ГЭК. Перед государственным экзаменом проводится обязательная консультация аспирантов по программе ГИА. Для подготовки к экзамену аспирантам предоставляется не менее 10 дней.

На экзамене проверяется сформированность следующих компетенций, необходимых для выполнения выпускником педагогического вида деятельности:

способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных (ПК-1);

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

По завершении государственного экзамена ГЭК на закрытом совещании подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». После окончания экзамена на каждого обучающегося заполняется протокол о сдаче государственного экзамена.

Продолжительность подготовки к ответу на вопросы билета должна составлять 60 мин. Во время устного экзамена всем лицам участвующим в ней, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Планируемые результаты обучения, проверяемые на государственном экзамене по направлению аспирантуры 06.06.01 Биологические науки (направленность - Микробиология).

Отражены в приложении А.

Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.

Основная учебная литература

1. Гусев М.В. и др. Микробиология: Учебник д/студ. - М.: Изд. Центр «Академия», 2010. – 464 с.
2. Жарикова Г.Г. Основы микробиологии: Практикум: учебн. пособие. - М.: Издат. центр «Академия», 2008. - 128 с.

3. Мушкембаров Н.Н. и др. Молекулярная биология: Уч. пособие/. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 536 с.
4. Шлегель Г. Общая микробиология. М.: Мир, 1987 г., 563 с.
5. Метаболизм микроорганизмов. / Под ред. Егорова Н.С. - М.: МГУ, 1986. - 256 с.
6. Перт С. Дж. Основы культивирования микроорганизмов и клеток. - М.: Мир, 1978. -331 с.
7. Стейниер Р., Эдельберг Э., Ингрэм Дж. Мир микробов. В 3-х т. - М.: Мир, 1979.
8. Лурия С. и др. Общая вирусология: Пер. с англ. - М.: Мир, 1970. -418 с.
9. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 816 с.: ил.
10. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учебное пособие / под ред. В.И. Покровского. – 4-е изд.; стереот. – М: ГЭОТАР Медиа, 2010. – 768 с.: ил.
11. Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней. Практическое руководство / под ред. Академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко, чл.корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. – Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – М.: ЗАО «Шико», 2013. – 560 с
12. Дроздов С. Г., Гарин Н. С., Джиндоян Л. С., Тарасенко В. М. Основы техники безопасности в микробиологических и вирусологических лабораториях. М.: Медицина. 1987, 256 с.
13. Онищенко Г.Г., Пальцев М.А., Зверев В.В., Иванов А.А., Киселев В.И., Нетесов С.В., Северин С.Е., Семенов Б.Ф., Сергиев В.П., Шелкунов С.П. Биологическая безопасность. М. Медицина. 2006. - 304 с.
14. Биологическая безопасность. Термины и определения // Под ред. акад. РАМН Онищенко Г.Г. и чл.-корр. РАМН Кутырева В.В., 2-е изд., испр. и доп. М. «Медицина» 2011. 152 с.
15. Методика преподавания в вузе: учебное пособие для магистрантов, аспирантов и начинающих преподавателей: российско-американский проект_РГСУ, 2014.- 362 с.
16. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности. М., Академия, 2014. 400 с.
17. Резник, С. Д. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности [Текст]: учеб. пособие: рек. УМО / С. Д. Резник, О. А. Вдовина; под ред. С. Д. Резника. - М.: Инфра-М, 2010. - 389 с.
18. Сорокопуд, Ю. В. Педагогика высшей школы [Текст]: учеб. пособие: рек. УМО / Ю.В. Сорокопуд. - Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 543 с.
19. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. Пособие / Ф. В. Шарипов: М.: Логос, 2012. - 448 с.
20. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения в вузе: учебник. ИНФРА-М, 2015, -437с.

Дополнительная учебная литература

1. Микробиология / ред.: В.В. Зверев, М.Н. Бойченко.- М.: Гэотар-Медиа, 2012
2. Медицинская микробиология, иммунология и аллергология. Компьютерный атлас-руководство /под ред. академика РАМН, проф. А.А. Воробьева и проф. А.С. Быкова. - М.: Диаморф, 2002 г.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил..
4. Молекулярная биология клетки /Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др.: Пер. с англ. М.: Мир, 1993. – 444 с.

5. Вирусология: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса. В 3-х т. - М.: Мир, 1989.-492 с.
6. А. Рабсон, А. Райт, П. Делвз. Основы медицинской иммунологии. – Москва, 2006
7. Д. Мейл, Дж. Бростофф, Д.Б. Рот, А. Ройтт. Иммунология. – Москва, 2007
8. Антибиотики и противои инфекционный иммунитет / под ред. Н.Д. Ющука, И.П. Балмасовой, В.Н. Царева, 2012
9. Зуева Л.П., Яфаев Р.Х. Эпидемиология. - СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006. 752 с.
10. Галынкин В.А., Заикина Н.А., Потехина Т.С. и др. Дезинфекция и антисептика в промышленности и медицине. - СПб : ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2004. 96 с.
11. Инфекционные болезни. - СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», Под ред. проф. В.В. Ивановой. 2003. 320 с.
12. Лобзин Ю.В., Финогеев Ю.П., Новицкий С.Н. Лечение инфекционных болезней. - СПб : ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2003. 128 с.
13. Сергиев В.П., Филатов Н.Н. Инфекционные болезни на рубеже веков: осознание биологической угрозы. - М.: Наука, 2006. 572 с.
14. Супотницкий М.В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии. – М.: Вузовская книга, 2000. 376 с.
15. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». 1999. Федеральный закон № 52 – ФЗ.
16. Сборник нормативно-методических документов по порядку организации и проведения лабораторной диагностики особо опасных инфекционных болезней. – Саратов, ООО «Буква», 2014. 344 с.
17. Григорович Л.А. Педагогика и психология: учеб. пособие для вузов. - М.: Гардарики, 2006. - 480 с.
18. Смирнов С.Д. Педагогика и психология для преподавателей высшей школы. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007.
19. Котюрова М.П., Баженова Е.А. Культура научной речи: текст и его редактирование: Учеб. пособие. – М.: Флинта; Наука, 2008.
20. Болонский процесс [Текст]: основополагающие материалы / сост., пер. с англ. А. К. Бурцев, сост. В. А. Звонова. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 88 с.
21. Бурдуковская, Е. А. Личностное становление студента в социокультурной среде вуза [Текст]: моногр. / Е. А. Бурдуковская, А. А. Шумейко, Н. К. Щепкина. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2006. - 176 с.
22. Высшее образование: вызовы Болонского процесса и ВТО [Текст]: моногр. / под ред. В. П. Колесова, Е. Н. Жильцова, П. Н. Ломанова. - М.: ТЕИС, 2007. - 410 с.

Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену.

Подготовка к государственному экзамену предполагает систематизацию обучающимся усвоенных в ходе обучения профессиональных знаний и умений, а также практического опыта работы в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы. Программа государственного экзамена ориентирует обучающегося на актуализацию знаний, умений и навыков, отражающих наиболее существенные компоненты содержания дисциплин учебного плана, закрепление в профессиональном сознании комплексного и целостного знания. Это позволяет использовать при подготовке к государственному экзамену те научные источники, которые уже изучены аспирантом в ходе освоения основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность – микробиология.

Подготовка к государственному экзамену является формой самостоятельной работы обучающегося. Ее эффективной организации будут способствовать рекомендованные

перечни основной и дополнительной литературы, информационных и электронно-образовательных ресурсов. В ходе подготовки к государственному экзамену рекомендуется составить развернутый план ответов на вопросы, что обеспечит логическую последовательность изложения материала.

Отвечая на вопросы, предложенные в билете необходимо:

- уделить внимание раскрытию теоретической сущности явления или понятий,
- осветить содержание и закономерности рассматриваемых явлений,
- отразить состояние их изученности в современной микробиологии,
- привести примеры из научно-исследовательской, образовательной практики, реальной жизни,
- показать возможности решения проблемы с использованием современных методов микробиологии.

Аспирант должен продемонстрировать на государственном экзамене владение категориальным аппаратом биологической науки, показать умение использовать теоретические и практические аспекты микробиологии для анализа современных микробиологических и педагогических проблем, применять их для решения поставленных задач.

В ходе подготовки к государственному экзамену аспиранту рекомендуется использовать весь набор методов и средств современных информационных технологий для изучения содержания отечественной и зарубежной литературы по направлению подготовки, анализа и оценки текущего состояния и перспектив развития биологической науки, научных исследований по профилю научной специальности (использовать Интернет-ресурсы, электронную почту, ресурсы научных библиотек, в том числе электронно-библиотечные системы). При подготовке к государственному экзамену рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально-ориентированные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей посредством электронной почты);

- информационные технологии - компьютерные технологии, в том числе доступ в Интернет (для получения учебной и учебно-методической информации, представленной в научных электронных журналах и на сайтах библиотек);

- «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи;

- обучение, основанное на опыте; контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию собственного профессионального опыта, полученного в период прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы;

- рефлексивные технологии (позволяющие аспиранту осуществлять самоанализ педагогической и научно-исследовательской деятельности, осмысление их результатов и достижений).

Критерии, показатели и шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене.

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене в форме устного ответа на предлагаемые вопросы билета производится анализ качества ответа по следующим показателям: содержание и полнота ответа, использование научной терминологии, собственное отношение к проблеме, ответы на дополнительные вопросы.

Критерии оценки содержания и полноты ответа:

- соответствие содержания ответа аспиранта поставленному вопросу;
- структурированность ответа;
- соответствие изложения материала современному уровню развития науки;
- информативность, раскрытие основных понятий;
- речевые данные.

Критерии оценки использования научной терминологии:

- точность используемой научной терминологии;
- правильность использования терминология;
- знание предмета;
- ясность и доступность изложения используемой терминологии.

Критерии оценки собственного отношения к проблеме:

- знание предмета;
- логичность, доказательность и аргументированность изложения;
- сочетание теоретического материала с конкретными примерами;
- убежденность, при доказательстве собственного отношения к проблеме;
- манера поведения, умение держаться перед аудиторией.

Сочетание указанных показателей определяет критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на государственном экзамене:

- *высокий* (углубленный) уровень сформированности компетенций;
- *повышенный* (продвинутый) уровень сформированности компетенций;
- *пороговый* (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используется 5-ти балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей и критериев сформированности компетенций, и шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене:

Показатели сформированности компетенций	Критерии сформированности компетенций	Шкала оценок
Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме: ответ на поставленные вопросы полный, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно, соответствует научному стилю изложения. Основная	Высокий (углубленный) уровень	Отлично

<p>информация по теме вопросов передана с максимальной полнотой и точностью. Отсутствует избыточная информация. Высказано собственное отношение к проблеме, обозначенной в вопросах. Даны полные и правильные ответы на дополнительные вопросы членов комиссии</p>		
<p>Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме: ответ полный, допускается одна фактическая ошибка, но основная информация по теме вопросов передана с максимальной полнотой и точностью. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии. Высказано собственное отношение к проблеме, обозначенной в вопросах. Даны полные и правильные ответы на дополнительные вопросы членов комиссии. Допускается отсутствие ответа на один из дополнительных вопросов.</p>	<p>Повышенный (продвинутой) уровень</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в нарушении логики изложения: ответ неполный, содержит некоторые фактические ошибки. Не соблюден принцип единообразия научной терминологии. Присутствует избыточная лишняя ненужная информация при ответе на конкретно поставленный</p>	<p>Пороговый (базовый) уровень</p>	<p>удовлетворительно</p>

<p>вопрос. Активность аспиранта невысокая, но ответы на вопросы членов комиссии достаточно осознанные. Аспирант не высказывает собственное отношение к проблеме, обозначенной в вопросах. Нет полных ответов на дополнительные вопросы.</p>		
<p>Компетенции не сформированы: ответа фактически нет, путается в терминологии. Не может отделить основную информацию от второстепенной. Активность аспиранта низкая. Реакция на вопросы членов комиссии отсутствует или неадекватная, большое количество ошибок или незнание материала.</p>		<p>неудовлетворительно</p>

3. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Научный доклад является формой представления основных результатов выполненной аспирантом научно-квалификационной работы (НКР) по утвержденной теме. НКР представляет самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для развития биологической науки и/или практики, в котором изложены научно обоснованные решения конкретной проблемы, отличающиеся теоретической и практической значимостью в соответствующей отрасли биологических знаний.

Подготовленная НКР должна соответствовать критериям, установленным для НКР на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Научный доклад входит в ГИА по основной образовательной программе аспирантуры как ее обязательная часть. Его представление обучающимся позволяет:

а) установить степень сформированности у выпускника аспирантуры компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность - Микробиология) как необходимые для выполнения научно-исследовательской деятельности в области биологических наук;

б) определить уровень практической и теоретической подготовленности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность - Микробиология), сформированность у него исследовательских умений, навыков проведения теоретических и эмпирических, в том числе экспериментальных, исследований по актуальным биологическим проблемам;

в) определить уровень готовности аспиранта к защите НКР в диссертационном совете соответствующего профиля на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11 - Микробиология.

Результаты освоения обучающимся основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность - Микробиология), проверяемые при представлении научного доклада.

При представлении научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником аспирантуры научно-исследовательской деятельности в области биологических наук:

универсальные компетенции:

- 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-1);

- 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-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

профессиональные компетенции:

- способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных (ПК-1);

- способность и готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития микробиологии и смежных наук, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-2);

- способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии (ПК-3);

- способность и готовность формулировать научно-обоснованные выводы по результатам исследований, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, готовить научные публикации, методические рекомендации и заявки на

изобретения; составлять заявки на гранты; поддерживать высокий уровень публикационной активности (ПК-4).

Планируемые результаты обучения, проверяемые при представлении научного доклада.

Отражены в Приложении Б.

Программа подготовки и представления научного доклада.

Фонд оценочных средств, используемых при представлении научного доклада, включает требования к содержанию, оформлению и представлению (защите) научного доклада, сам научный доклад, а также инструменты оценивания результатов обучения (критерии, показатели и шкала оценивания).

Требования к содержанию научного доклада.

Научный доклад должен отражать основные результаты НКР как самостоятельного и завершенного научного исследования аспиранта. В нем должно быть отражено современное состояние научных исследований по избранной теме, предложено оригинальное решение изученной научной проблемы, что позволит судить об уровне сформированности у выпускника аспирантуры исследовательских компетенций. Научный доклад по результатам НКР должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Тема и содержание НКР аспиранта и представляемого по её результатам научного доклада должны соответствовать паспорту научной специальности 1.5.11 – микробиология и включать:

- обоснование актуальности избранной темы, обусловленной потребностями биологической теории и разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих объект и предмет исследования; отражающие основные его результаты, выносимые на защиту;
- выводы, рекомендации и предложения по внедрению в практику результатов, выносимых на защиту;
- графический материал (рисунки, графики, таблицы и пр.);
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

НКР (диссертация) должна содержать:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристики основных источников научной литературы, определением методик и материала, использованных в научно-исследовательской работе;
- основная часть должна быть посвящена раскрытию предмета исследования и состоять не менее чем из двух глав (экспериментальная часть и обсуждение результатов);
- заключение представляет собой последовательное, логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы, сформулированные по результатам исследования, рекомендации и предложения по их внедрению в практику,

определяются дальнейшие перспективы разработки изучаемой проблемы.

➤ список использованных источников может содержать неограниченное количество источников при условии, что в нем не менее 10 работ, опубликованных за последние 5 лет);

➤ приложения (при необходимости).

В научно-квалификационной работе должно содержаться решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо должны быть изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Оформление, содержание и объем научно-квалификационной работы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11-2011).

Основные научные результаты НКР (диссертации) должны быть опубликованы в научных рецензируемых изданиях, входящих в РИНЦ:

✓ количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР (диссертации) должно быть не менее 3-х;

✓ к публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР (диссертации), приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения и т.д., зарегистрированные в установленном порядке;

✓ при использовании в НКР (диссертации) результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, автор обязан отметить в работе это обстоятельство.

В НКР (диссертации) аспирант обязан ссылаться на автора или источник заимствования материалов или отдельных результатов.

НКР (диссертация) подлежит проверке на объём неправомерных заимствований. Итоговая оценка оригинальности текста НКР (диссертации) определяется в системе Антиплагиат. Все заимствования в научно-квалификационной работе должны быть правомерными. Условием допуска до защиты НКР (диссертации) является Отчет проверки НКР (диссертации) в программе Антиплагиат (доля оригинального текста должна быть на уровне не ниже 85%, в случае с меньшим значением предусмотрено индивидуальное рассмотрение с выявлением причины).

НКР (диссертация) подлежит обязательному рецензированию, за которое несет ответственность научный руководитель аспиранта. Рецензентом может выступать специалист по профилю образовательной программы аспирантуры, имеющий ученую степень доктора или кандидата наук.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации. В научном докладе отражается общая характеристика и основное содержание НКР (диссертации), публикации в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Требования к представлению (защите) научного доклада.

Представляя научный доклад, аспирант должен учитывать, что данная процедура преследует следующие цели и задачи:

- выявление умений обучающегося систематизировать, обобщать и расширять теоретические и практические знания в области биологических наук, в частности в области генетики, и применять их в ходе разработки конкретной научной проблемы;

- установление сформированности навыков самостоятельной аналитической работы, умений критически оценивать и обобщать теоретические положения биологической науки;

- демонстрация подготовленности к разработке и реализации программы эмпирического (экспериментального) исследования по конкретной научной проблеме, в том числе создания оригинальных исследовательских методик;

- презентация сформированности навыков выбора, обоснования и профессионально грамотного использования адекватных цели и задач исследования методов исследования, качественного и количественного, в том числе статистического, анализа эмпирических данных, их содержательной интерпретации с опорой на избранную методологию и теоретические основы исследования;

- выявление творческих возможностей аспиранта, уровня его научно-теоретической и специальной подготовки в области микробиологии, способность к генерированию новых идей при решении исследовательских задач;

- реализация навыков публичной дискуссии, формулирования собственной профессиональной позиции и защиты научных идей, результатов проведенного исследования и разработанных на их основе рекомендаций.

За 2 дня до назначенной даты защиты научный руководитель аспиранта представляет в государственную экзаменационную комиссию текст НКР обучающегося, подготовленный на основе ее результатов научный доклад, отзыв руководителя о научно-исследовательской работе аспиранта (Приложение В), две рецензии (Приложение Г), отчет о результатах проверки работы в системе «Антиплагиат», оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями ГОСТа список научных трудов аспиранта, справки о внедрении и другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника (при их наличии). Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой НКР аспиранта, а содержание доклада должно отражать следующие основные аспекты содержания этой работы:

- актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость проведенного исследования;

- проблему, цель, объект, предмет, задачи исследования;

- методологическую базу и теоретические основы исследования;

- структуру НКР;

- основные результаты исследования и изложение выводов по главам работы;

- сведения об апробации и внедрении результатов исследования;

- положения, выносимые на защиту, общие выводы по работе.

За 5 дней до назначенной даты защиты тексты НКР и научного доклада размещаются в информационно-образовательной среде раздела «Аспирантура» на сайте www.obolensk.org и проверяются на объем заимствования.

Публичная защита работы в государственной экзаменационной комиссии проводится в форме научного доклада продолжительностью до 20 минут с последующим обсуждением. Аспиранту следует учитывать, что оценка проведенного им научного исследования складывается из нескольких показателей:

- уровень раскрытия темы работы,
- научная новизна,
- доказательность положений, выносимых на защиту,
- теоретическая и практическая значимость,
- оформление рукописи,
- качество выступления,
- свободное владение материалом,
- глубина и полнота ответов на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

В процессе доклада используется мультимедийная презентация работы.

При ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, а также присутствующих на защите лиц, на замечания рецензентов аспирант имеет право

пользоваться текстом своей НКР.

Методические рекомендации по подготовке к представлению научного доклада

При подготовке к представлению научного доклада особое внимание следует уделить доказательству актуальности темы и четкому обозначению новизны выполненного исследования. В результате обзора состояния изучаемой проблемы в биологии аспирант должен доказать, что на сегодняшний день существующие способы ее решения имеют недостатки и их можно устранить, проведено недостаточно исследований по рассматриваемой проблеме и т.п. и в связи этим требуются разработка новых подходов, методов ее решения, проведение дополнительных исследований и т.д. Тем самым аспирант подчеркивает актуальность темы и обозначает роль и место своей работы. Чтобы выполненное исследование действительно обладало очевидной научной новизной, аспирант должен выбрать либо новый объект изучения и получить какое-либо научное знание о нем, либо исследовать прежний объект (уже изучавшийся другими учеными), но получить новое научное знание о нем. Результаты научного исследования по микробиологии должны пройти апробацию в широкой аудитории специалистов по изучаемой проблеме на научных конференциях, симпозиумах различного уровня в форме научных докладов, сообщений, а также публикаций. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах по биологическим наукам, рекомендованных ВАК РФ.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук в рецензируемых изданиях, должно быть не менее 3, общее количество публикаций по теме диссертации - не менее 10. Аспирант должен приложить к своему научному докладу список научных трудов. При подготовке научного доклада аспирантом могут быть привлечены материалы выполненных им ранее работ, исследований, осуществленных за время обучения в рамках научно-исследовательской работы, а также материалы, собранные, экспериментально апробированные и систематизированные во время практик.

Рекомендации по оформлению мультимедийной презентации (как правило, в программе MS PowerPoint):

- 1) содержание информации:
 - желательно использовать короткие слова и предложения;
 - необходимо минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных; не следует использовать длинные текстовые фрагменты, которые плохо читаются, и гораздо лучше могут быть представлены в научном докладе. Текст должен быть свернут до ключевых слов и фраз. Полные развернутые предложения на слайдах используются только при цитировании;
 - заголовки должны привлекать внимание аудитории;
- 2) расположение информации на странице:
 - предпочтительно горизонтальное расположение информации;
 - наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;
- 3) использование шрифтов:
 - для заголовков - не менее 24 пт;
 - для основной информации - не менее 18 пт;
 - для выделения информации следует использовать полужирный шрифт и курсив;
- 4) способы выделения информации:
 - рамки, границы, заливка;
 - разные цвета шрифтов, штриховка, стрелки;
 - рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов и закономерностей;

5) объем информации:

- на одном слайде не следует размещать описание более трех фактов, выводов, определений;
- максимальная эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются на отдельных слайдах;

6) оформление слайдов:

- стиль: требуется соблюдать единый стиль оформления всех слайдов; при этом избегать чрезмерно ярких, отвлекающих внимание стилей; вспомогательная информация не должна преобладать над основной. Следует помнить, что основная цель презентации - читаемость, а не внешняя красота;
- фон и цвета слайдов: для фона выбираются более холодные спокойные цвета (синий, зеленый); на одном слайде следует использовать не более трех цветов; фон и текст на слайде должны быть резко контрастными друг другу по цвету;
- списки на слайдах не должны включать более 5-7 элементов. Если элементов списка все-таки больше, их лучше расположить в две колонки. В таблицах не должно быть более четырех строк и четырех столбцов - в противном случае данные в таблице будут очень мелкими и трудно различимыми;
- анимационные эффекты: не следует злоупотреблять анимационными эффектами, недопустимо отвлечение внимания слушателей от информации на слайде на анимационные эффекты;
- использовать встроенные эффекты анимации можно только тогда, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Рекомендации к примерному порядку показа слайдов.

1. Титульный лист - название работы, фамилия, имя и отчество аспиранта, фамилия, имя и отчество научного руководителя с указанием его ученой степени, ученого звания, должности, шифр и название направления подготовки, шифр и название научной специальности.

2. Вводные фразы об актуальности избранной темы, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы (можно использовать текст из «Введения» к работе).

3. Проблема и цель исследования.

4. Объект и предмет исследования.

5. Задачи исследования.

6. Методы исследования.

7. Основные результаты исследования (в том числе представленные в таблицах, графиках, диаграммах и др.).

9. Выводы. Подготовленные текст научного доклада и демонстрационный материал к нему аспирант представляет научному руководителю для проверки не позднее двух недель до назначенной даты защиты доклада. НКР, по результатам выполнения которой представляется научный доклад, подлежит рецензированию в обязательном порядке (назначается два рецензента из числа научных и научно-педагогических работников учреждения, имеющих ученые степени, ведущие научно-исследовательскую работу, имеющие научные публикации в рецензируемых российских изданиях по направленности основной образовательной программы аспирантуры, при этом хотя бы один рецензент должен иметь ученую степень по специальности 1.5.11- микробиология). НКР представляется рецензентам не менее, чем за 20 дней до назначенной даты защиты доклада.

При подготовке к представлению научного доклада рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально-ориентированные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей дистанционно посредством

электронной почты);

- информационные технологии - компьютерные технологии, в том числе доступ в Интернет, и программные продукты;

- технологии математико-статистической обработки данных и их графического представления (применение современных математических методов, в том числе методов многомерного анализа данных: корреляционного, дисперсионного, факторного, кластерного и др.; использование адекватных целям исследования статистических критериев; создание с помощью программы Microsoft Office PowerPoint презентаций, отражающих результаты исследования);

- рефлексивные технологии (позволяющие аспиранту осуществлять самоанализ научно-исследовательской деятельности, осмысление ее результатов и достижений).

Критерии, показатели и шкалы оценивания результатов обучения при представлении научного доклада.

Для оценивания результатов обучения при представлении научного доклада используются следующие содержательные показатели, которые согласуются с критериями, установленным для НКР на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

1. обоснованность выбора темы исследования и ее актуальности;
2. методологическая обоснованность исследования
3. уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения проанализированного теоретического материала на основе изучения научной литературы по исследуемой проблеме
4. уровень профессионализма при проведении самостоятельного эмпирического (экспериментального) исследования;
5. качество математико-статистической обработки эмпирических данных;
6. достоверность, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
7. новизна проведенного исследования;
8. четкость структуры работы и логичность изложения материала;
9. качество оформления научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада;
10. качество представления научного доклада на защите.

Таким образом, оценка сформированности компетенций как результата обучения осуществляется в части основных результатов проведенного обучающимся научного исследования, текста НКР и научного доклада, защиты научного доклада, подготовленного по основным результатам НКР. Конкретное сочетание десяти указанных показателей определяет критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) при представлении научного доклада:

- *высокий* (углубленный) уровень сформированности компетенций;
- *повышенный* (продвинутый) уровень сформированности компетенций;
- *пороговый* (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения при представлении научного доклада используется 5-ти балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения при представлении научного доклада:

Показатели сформированности компетенций	Критерии сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Полное соответствие 8 – 10-ти перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме.</p>	<p>Высокий (углубленный) уровень</p>	<p>Отлично</p>
<p>Работа не соответствует каким-либо 3-м из перечисленных 10-ти показателей. Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются не в полном объеме, что выражается в следующих возможных вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы, методологическая обоснованность исследования отвечает современным разработкам в биологии, - продемонстрированы высокие уровни осмысления теоретических вопросов и обобщения теоретического материала на основе изучения научной литературы, а также профессионализма при проведении самостоятельного экспериментального исследования, - качество математико-статистической обработки данных высокое; имеется достоверность, обоснованность и четкость сформулированных выводов, имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала; однако: <ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно аргументировано доказательство отличия полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке; 2. Имеются неточности в оформлении наглядных материалов, списка литературы, в тексте имеются пунктуационные, орфографические, стилистические ошибки; 3. Нарушено соответствие задач исследования, выносимых на защиту положений и выводов по результатам исследования, нечеткая структура доклада, недостаточно аргументированы ответы на вопросы, на замечания рецензентов. 	<p>Повышенный (продвинутый) уровень</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Работа не соответствует каким-либо 4-м из перечисленных 10-ти показателей. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно,</p>	<p>Пороговый (базовый) уровень</p>	<p>Удовлетворительно</p>

<p>частично, что выражается в следующих возможных вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор темы исследования и ее актуальность убедительно обоснованы, методологическая обоснованность исследования отвечает современным методологическим разработкам в биологии, - имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала; - представлена новизна проведенного исследования, имеется высокое качество оформления НКР и научного доклада; - высокое качество представления научного доклада на защите; однако: <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы частично и недостаточно убедительно; 2. Продемонстрирован средний уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения проанализированного теоретического материала на основе изучения научной литературы по исследуемой проблеме; 3. Избраны недостаточно адекватные цели и задачи исследования, методы и конкретные методики сбора и обработки данных; 4. Обработка данных носит упрощенный характер, выводы сформулированы нечетко, не обладают требуемой достоверностью, обоснованностью. 		
<p>Работа не соответствует каким-либо 5-ти из перечисленных 10-ти показателей. Компетенции не сформированы, что выражается в следующем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы поверхностно и неубедительно; 2. Избраны неадекватные целям и задачам исследования методы и конкретные методики сбора и обработки данных, 3. Обработка данных носит упрощенный характер, допущены грубые математические ошибки; 4. Выводы сформулированы фрагментарно, в общих чертах, не обладают требуемой достоверностью, обоснованностью; 5. Не выявлено отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. 		<p>Неудовлетворительно</p>

Планируемые результаты обучения, проверяемые на государственном экзамене по направлению аспирантуры 06.06.01 Биологические науки (направленность - микробиология)

№ п/п	Шифр и название компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций посредством формирования знаний, умений, навыков)
1	Способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных (ПК-1)	<p>ЗНАТЬ: фундаментальные основы микробиологии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования (сформированы систематические представления о современном состоянии науки в области микробиологии; современных теоретических и экспериментальных методах исследования)</p> <p>УМЕТЬ: планировать научно-исследовательскую работу в области микробиологии</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами перспективного планирования, подготовки и проведения НИР, математической обработки результатов экспериментальных исследований в области микробиологии</p>
2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)	<p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования и дополнительного профессионального образования (требования к формированию и реализации учебного плана в системе высшего и дополнительного профессионального образования)</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять выбор и использовать оптимальные методы преподавания с учетом узкой специфики направления подготовки</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса в соответствии с уровнем высшего образования (проектированием образовательного процесса в рамках учебного плана)</p>

Планируемые результаты обучения, проверяемые при представлении научного доклада по направлению аспирантуры 06.06.01 Биологические науки (направленность – микробиология)

№ п/п	Шифр и название компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций посредством формирования знаний, умений, навыков)
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-1)	<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
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-2)	<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности, основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, технологиями планирования научных исследований в профессиональной деятельности</p>
3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач, осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного</p>

		характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах, технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке, технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)	<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей, 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>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
6	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)	<p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и теоретические методы исследования</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований, навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и</p>

		формулировки выводов, навыками представления результатов интеллектуальной деятельности
7	Способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных (ПК-1)	<p>ЗНАТЬ: фундаментальные основы микробиологии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования</p> <p>УМЕТЬ: Планировать научно-исследовательскую работу в области микробиологии</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Методами перспективного планирования, подготовки и проведения НИР, математической обработки результатов экспериментальных исследований в области микробиологии</p>
8	Способность и готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития микробиологии и смежных наук, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-2)	<p>ЗНАТЬ: фундаментальные основы, современные тенденции и перспективы развития микробиологии и смежных наук</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития микробиологии и смежных наук</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыком обоснованного выбора теоретических и экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач</p>
9	Способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии (ПК-3)	<p>ЗНАТЬ: принципы сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии</p> <p>УМЕТЬ: выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и биологии в целом</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных</p>
10	Способность и готовность формулировать научно-обоснованные выводы по результатам исследований, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, готовить научные публикации, методические рекомендации и заявки на изобретения; составлять заявки на гранты; поддерживать высокий уровень публикационной активности (ПК-4)	<p>ЗНАТЬ: принципы формулирования и представления научно-обоснованных выводов, нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме научно-исследовательской работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области микробиологии, представлять результаты НИР на научных конференциях и круглых столах.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки, навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>

**Форма отзыва о научно-квалификационной работе
(рекомендуемая)**

ОТЗЫВ

руководителя о научно-квалификационной работе (*фамилия, имя, отчество аспиранта*), обучающегося по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки , направленность – микробиология (*Название темы НКР аспиранта*)

В ОТЗЫВЕ руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности аспиранта в ходе выполнения НКР.
2. Профессиональные качества, проявленные аспирантом в ходе работы.
3. Умение определить (выявить) актуальность темы.
4. Умение полно раскрыть тему работы в ее содержании.
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.).
6. Степень самостоятельности при выполнении научного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности в период выполнения НКР.
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный / производственный процесс и т.д.
9. Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Научный руководитель

(должность, ученая степень, ученое звание) _____

ИОФ

**Форма рецензии на научно-квалификационную работу
(рекомендуемая)**

РЕЦЕНЗИЯ

на научно-квалификационную работу (*фамилия, имя, отчество аспиранта*),
обучающегося по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность
- микробиология (*название темы НКР аспиранта*)

В рецензии должно быть отражено следующее:

1. Общая характеристика темы, её актуальность и значение.
2. Глубина раскрытия темы.
3. Соответствие работы требованиям новизны, практической и теоретической значимости и достоверности результатов исследования.
4. Научное и практическое значение выводов НКР, возможность их внедрения и использования.
5. Качество изложения материала, стиль и логика изложения.
6. Замечания (при наличии).
7. Качество оформления работы.
8. Опубликованные работы аспиранта в научных рецензируемых журналах.
9. Общая оценка НКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Рецензент

должность, ученая степень, ученое звание _____ ИОФ

Для сторонних рецензентов, подпись должно быть заверена по месту работы.