

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
(подпись)

И.А. Кузнецова

" 29 " апреля 2021 г.

**Программа  
государственной итоговой аттестации**

Уровень высшего образования  
Подготовка кадров высшей квалификации  
(программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направление подготовки  
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль)  
«Микробиология»

Программа одобрена Ученым советом  
факультета биологии и экологии,  
протокол № 10 от 20 мая 2021 года

Декан факультета  О.А. Маракаев

Ярославль

**Настоящая программа государственной итоговой аттестации подготовлена в соответствии со следующими нормативными документами:**

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871);

ЯрГУ-СК-П-105-2017 «Положение о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», утвержденная приказом ректора ЯрГУ от 06 февраля 2017 № 76;

ЯрГУ-СК-П-106-2017 «Положение о государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденная приказом ректора ЯрГУ от 06 февраля 2017 № 77.

**К программе государственной итоговой аттестации прикладываются следующие документы:**

Программа государственного экзамена по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) «Микробиология»;

Рекомендации по оформлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и компьютерной презентации, сопровождающей представление научного доклада (одобренны Ученым советом ЯрГУ от 31 января 2017 г.)

## **1. Место государственной итоговой аттестации в структуре программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Государственная итоговая аттестация является Блоком 4 в структуре программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, который в полном объеме относится к базовой части программы.

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

## **2. Структура государственной итоговой аттестации**

В государственную итоговую аттестацию аспирантов входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **3. Объем государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа), в том числе:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетные единицы (108 академических часов);
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц (216 академических часов).

### **4. Цели государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения аспирантами программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

### **5. Порядок и формы проведения государственной итоговой аттестации**

5.1 Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями.

Процедура организации и проведения государственной итоговой аттестации аспирантов устанавливается ЯрГУ-СК-П-106-2017 «Положение о государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

5.2 Государственная итоговая аттестация аспирантов проводится в форме:

- государственного экзамена;
  - научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
- (далее – государственные аттестационные испытания).

5.2.1 Государственный экзамен направлен на подтверждение квалификации в части «Преподаватель-исследователь».

Программа государственного экзамена предполагает, в том числе, разработку авторской рабочей программы дисциплины (раздела дисциплины), посвященную внедрению в учебный процесс результатов научных исследований аспиранта, которая представляется на государственный экзамен.

Государственный экзамен проводится в форме собеседования.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование аспирантов по вопросам, включенным в программу государственного экзамена, в объеме четырех академических часов.

Содержание государственного экзамена определяется утвержденной программой государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации аспирантам по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

5.2.2 Научный доклад направлен на проверку готовности аспиранта к научно-исследовательской деятельности и подтверждение квалификации в части «Исследователь».

Научный доклад представляется аспирантом в форме публичного выступления.

Требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления устанавливаются ЯрГУ-СК-П-105-2017 «Положение о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

5.3 Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

5.4 Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи аспиранту документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки РФ.

## **6. Компетенции, проверяемые на государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проверяет формирование следующих компетенций, которыми должны овладеть аспиранты в результате освоения данной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

### **Универсальные компетенции:**

- способностью 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);
- 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 (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

### **Профессиональные компетенции:**

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности фундаментальные знания по микробиологии, применять методические навыки исследования процессов выделения, культивирования и идентификации микроорганизмов с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств (ПК-1);
- способностью применять современные представления о функциональной организации микроорганизмов, методах и условиях их выращивания в модельных и природных ситуациях, взаимодействиях с другими организмами для решения фундаментальных и прикладных задач микробных биотехнологий (ПК-2);
- готовностью к осуществлению самостоятельной учебно-методической деятельности в области микробиологии (ПК-3);
- способностью оформлять результаты своей научно-исследовательской деятельности в форме научно-квалификационной работы по научной специальности 03.02.03 Микробиология (ПК-4).

В том числе по формам государственной итоговой аттестации:

- государственный экзамен – компетенции УК-5, ОПК-2, ПК-3;

- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

**7. Планируемые результаты обучения – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2
УК-1	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li></ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li><li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений;</li></ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li><li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li></ul>
УК-2	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы научно-исследовательской деятельности;</li></ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;</li></ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li><li>- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</li></ul>
УК-3	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;</li></ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- следовать нормам (правилам), принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</li></ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</li></ul>

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- технологиями планирования деятельности в рамках работы российских и международных коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</li> </ul>
УК-4	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении на русском и иностранном языках;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа научных текстов на русском и иностранном языках;</li> <li>- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на русском и иностранном языках.</li> </ul>
УК-5	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективы своего личностного и профессионального развития;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи и шаги по достижению перспективных целей своего личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</li> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями саморазвития и оценки результатов своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-1	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию и методы осуществления научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы исследования в соответствующей профессиональной области;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии.</li> </ul>
ОПК-2	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативное обеспечение образовательного процесса в высшей школе;</li> <li>- основы организации и методики преподавания в высшей школе;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;</li> <li>- методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся.</li> </ul>
ПК-1	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы микробиологии;</li> <li>- способы выделения, культивирования и идентификации микроорганизмов и их автоматизированные и цифровые варианты.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать метод микробиологического исследования, соответствующий поставленной задаче и имеющимся ресурсам;</li> <li>- модифицировать стандартные методы в случае необходимости;</li> </ul>

1	2
	<u>Владеть:</u> - опытом проведения микробиологических научных исследований с использованием современного оборудования; - навыком обработки экспериментальных данных с применением вычислительной техники.
ПК-2	<u>Знать:</u> - принципы функциональной организации микроорганизмов; - методы и условия выращивания микроорганизмов в различных модельных условиях; <u>Уметь:</u> - применять методы выращивания микроорганизмов для решения фундаментальных и прикладных задач биотехнологической направленности. <u>Владеть:</u> - опытом применения методов выращивания микроорганизмов для решения фундаментальных и прикладных задач профессиональной деятельности.
ПК-3	<u>Уметь:</u> - разрабатывать и использовать электронный образовательный курс; - осуществлять самостоятельную учебно-методическую деятельность в области микробиологии; <u>Владеть:</u> - алгоритмом разработки и анализа учебных занятий в психолого-педагогическом аспекте; - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.
ПК-4	<u>Уметь:</u> - раскрывать основные научные понятия НКР (актуальность темы исследования, цели и задачи, степень разработанности темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, степень достоверности и апробация результатов др.); - оформлять НКР в соответствии с установленными правилами и требованиям к ее структуре; <u>Владеть:</u> - навыками формирования текста НКР в научном стиле; - навыками рациональной организации самостоятельной работы по подготовке НКР.

## 8. Фонд оценочных средств и правила выставления оценки на государственном экзамене:

### Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен:

1. Цели и задачи высшей школы. Тенденции развития современного высшего образования в России.
2. Нормативно-правовые основы высшего образования. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.
3. Основные образовательные программы высшего образования.
4. Рабочие программы учебных дисциплин. Структура и содержание.
5. Дидактика современной высшей школы: компетентностный подход; знаково-контекстный подход.
6. Образовательные технологии.
7. Формы и методы обучения. Активные методы обучения.
8. Мотивы учения. Формирование мотивов учения студентов.

9. Методика подготовки и проведения аудиторных занятий. Психолого-педагогические аспекты организации лекции. Практические занятия. Цели, виды, формы проведения.
10. Организация и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
11. Оценка результатов учебной деятельности студентов. Формы контроля. Фонды оценочных средств.
12. Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.
13. Особенности преподавания биологических дисциплин в высшей школе.
14. Интернет-ресурсы по вопросам образования в высшей школе.

### **Критерии оценки ответа на государственном экзамене**

Результат государственного экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «Отлично»** выставляется аспиранту, который демонстрирует глубокое и полное владение содержанием материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Аспирант дает развернутые, полные и четкие ответы на поставленные вопросы. Ответы излагаются литературным языком в терминах науки, логичны, демонстрируют авторскую позицию аспиранта.

**Оценка «Хорошо»** выставляется аспиранту, ответ которого на экзамене в целом соответствуют указанным выше критериям, но отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ответе имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки), которые исправляются самим аспирантом после дополнительных и (или) уточняющих вопросов членов государственной экзаменационной комиссии.

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется аспиранту, который дает недостаточно полные и последовательные ответы на поставленные вопросы, но при этом демонстрирует умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответы излагаются в терминах науки, но при этом допускаются ошибки в определении и раскрытии некоторых основных понятий, формулировке положений, которые аспирант затрудняется исправить самостоятельно. При аргументации ответа аспирант не опирается на основные положения нормативных, методических и т.д. документов, не обосновывает свои суждения, имеет место нарушение логики изложения. В целом ответы отличаются низким уровнем самостоятельности, не содержат собственной профессионально-личностной позиции.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, который демонстрирует разрозненные, бессистемные знания; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет выделять главное и второстепенное, не умеет соединять теоретические положения с практикой, не устанавливает межпредметные связи; не ориентируется в нормативных, методических и т.д. материалах; допускает грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей; дает неполные ответы, логика и последовательность изложения которых имеют существенные и принципиальные нарушения, в ответах отсутствуют выводы. Дополнительные и уточняющие вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не приводят к коррекции ответов аспиранта.



**9. Критерии оценки научного доклада и правила формирования итоговой оценки по результатам представления научного доклада:**

**9.1 Критерии оценки научного доклада**

№	Наименование критерия	Формируемая компетенция	Показатели оценивания	Шкала оценивания
1	2	3	4	5
1	Содержание научного доклада			
1.1	Актуальность темы исследования	УК-1	Актуальность темы полностью раскрыта	0 – критерий не выполнен, 2 – критерий выполнен частично, 4 – критерий выполнен
1.2	Степень разработки научного исследования	УК-2 ПК-2	Степень разработки свидетельствует о сформированном навыке критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических междисциплинарных задач	0 – критерий не выполнен, 2 – критерий выполнен частично, 4 – критерий выполнен
1.3	Научная новизна представленных результатов	УК-1	Результаты и выводы работы являются полностью оригинальными	0 – критерий не выполнен, 2 – критерий выполнен частично, 4 – критерий выполнен
1.4	Используемые методология и методы исследования	УК-2 ОПК-1 ПК-1	Успешное применение теоретических и эмпирических методов исследования, методов анализа экспериментальных данных	0 – критерий не выполнен, 2 – критерий выполнен частично, 4 – критерий выполнен
2	Публичное представление научного доклада			
2.1	Качество презентации	УК-4	Количество слайдов соответствует продолжительности выступления, оформление слайдов не препятствует	0 – критерий не выполнен, 1 – критерий выполнен частично,

1	2	3	4	5
			восприятию содержания, на слайдах отражено основное содержание доклада	2 – критерий выполнен
2.2	Уровень представления научного доклада	УК-4, ПК-4	Доклад логично построен и хорошо представлен, полностью отражает основные результаты работы, аспирант свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал, выдержан регламент выступления; оформление научного доклада соответствует требованиям	0 – критерий не выполнен, 1 – критерий выполнен частично, 2 – критерий выполнен
2.3	Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы	УК-1	Высокий уровень эрудиции, аспирант свободно владеет научной терминологией, свободно и аргументировано отвечает на вопросы и замечания аудитории	0 – критерий не выполнен, 1 – критерий выполнен частично, 2 – критерий выполнен
3	Научные публикации аспиранта по теме НКР	УК-4 УК-3	Количество и уровень научных публикаций соответствует требованиям к публикациям при защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	0 – критерий не выполнен, 2 – критерий выполнен частично, 4 – критерий выполнен
4	Содержание рецензии		По мнению рецензента в научном докладе раскрыта актуальность темы исследований, обоснованность результатов. Представленные результаты являются новыми. Материал излагается логично, последовательно и обстоятельно.	0 – критерий не выполнен, 1 – критерий выполнен частично, 2 – критерий выполнен

## 9.2 Правила формирования итоговой оценки по результатам представления научного доклада

Результаты оценивания каждого критерия (в баллах) суммируются по всем критериям.

Итоговая оценка по результатам представления научного доклада определяется в зависимости от общего набранного количества баллов по следующим правилам:

- «отлично» выставляется при набранной сумме баллов от 23 до 28 баллов;
- «хорошо» выставляется при набранной сумме баллов от 19 до 22 баллов;
- «удовлетворительно» выставляется при набранной сумме баллов от 13 до 18 баллов;
- «неудовлетворительно» выставляется при набранной сумме баллов менее 13 баллов.

#### **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации**

Для проведения государственной итоговой аттестации необходима следующая материально-техническая база:

- для государственного экзамена – аудитория, вместимостью не менее 10 человек,
- для представления научного доклада – аудитория, вместимостью не менее 10 человек, оснащенная компьютером, проектором, экраном.