

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«31» мая 2023 г. № 6

Основная образовательная программа

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
06.04.01 Биология

Направленность образовательной программы
Молекулярная биология и иммунология

Форма обучения
очная

Год начала подготовки

2023

Лист актуализации

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20_/20_учебном году

Протокол от _____ 20__ г. № _____

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20_/20_учебном году

Протокол от _____ 20__ г. № _____

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20_/20_учебном году

Протокол от _____ 20__ г. № _____

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20_/20_учебном году

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Содержание

1. Общие положения

Назначение основной образовательной программы (ООП)
Нормативные документы для разработки ООП
Перечень сокращений

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Описание профессиональной деятельности выпускников
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)
Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

3. Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)

Направленность (профиль) образовательной программы
Квалификация, присваиваемая выпускникам
Объем программы
Формы обучения
Срок получения образования

4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (ООП)

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками
Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

5. Структура и содержание ООП

Объем обязательной части образовательной программы
Типы практики
Государственная итоговая аттестация
Учебный план и календарный учебный график
Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик
Программа государственной итоговой аттестации
Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

6. Условия осуществления образовательной деятельности

Финансовые условия осуществления образовательной деятельности
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса
Кадровые условия обеспечения образовательного процесса
Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов
Приложение 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
Приложение 3. Учебный план и календарный учебный график
Приложение 4. Рабочие программы дисциплин
Приложение 5. Программы практик
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

1. Общие положения

Назначение основной образовательной программы (ООП)

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 06.04.01 Биология (направленность *Молекулярная биология и иммунология*) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана и календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и программ практик, оценочных материалов (фондов оценочных средств), методических материалов.

Нормативные документы для разработки ООП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательный стандарт ННГУ, утвержденный ученым Советом 20.04.2021, протокол № 1 (далее ОС ННГУ);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390.

Перечень сокращений

ВО – высшее образование;

з.е. – зачетная единица, равная 36 академическим часам;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ПД- профессиональная деятельность;

РПД – рабочая программа дисциплины;

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ;

УК – универсальные компетенции.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Описание профессиональной деятельности выпускников

Деятельность выпускников по направлению 06.04.01 (направленность Молекулярная биология и иммунология) направлена на решение актуальных задач развития региона, связанных с внедрением новых подходов при изучении разнообразия живых организмов и биологических систем, их взаимодействия с окружающей средой в целях разработки новой продукции,

процессов и технологий для восстановления, охраны и рационального использования биоресурсов, а также для использования в сферах биотехнологических производств и сельского хозяйства. Выпускники магистратуры 06.04.01 Биология (направленность Молекулярная биология и иммунология) осуществляют вспомогательную научно-исследовательскую деятельность, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области изучения растительных и животных организмов, биологических систем различных уровней организации; процессов их жизнедеятельности и эволюции; способны самостоятельно выбирать и обосновывать цели, задачи, методы, технические средства и приемы работы для проведения научного исследования по актуальным проблемам биоразнообразия живых организмов и охраны биоресурсов.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);

02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства);

14 Лесное хозяйство, охота (в сферах: исследования лесных экосистем; управления лесными биоресурсами);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: оценки состояния и продуктивности водных экосистем; управления водными биоресурсами);

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектный.

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки Молекулярная биология и иммунология, представлен в Приложении 2.

Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	Планирование, организация и проведение научного исследования по актуальным проблемам изучения и сохранения биоразнообразия и биоресурсов, оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	Растительные и животные объекты различного уровня организации
	педагогический	Планирование, организация, проведение и научно-методическое обеспечение, образовательного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;	Образовательные технологии и группы обучающихся.
	проектный	Планирование, организация и выполнение работ по реализации задач проекта;	Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их

		обоснование и освоение методов выполнения проекта, разработка новых теорий, моделей, методов, необходимых для выполнения проектного исследования; работа с научной информацией, в том числе с использованием цифровых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований.	жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.
02 Здравоохранение	научно-исследовательский	<p>Определение целей и задач исследования в соответствии с тематическим планом, основных стадий его реализации</p> <p>Формирование информационно-ресурсной базы исследования</p> <p>Применение адекватных методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях</p> <p>Проведение исследований с применением полученных теоретических знаний и практических навыков</p> <p>Обобщение и представление результатов, полученных в процессе решения исследовательских задач</p>	<p>Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;</p> <p>биологическая экспертиза и мониторинг;</p> <p>биологические и биомедицинские технологии.</p>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский	<p>Определение целей и задач исследования в соответствии с тематическим планом, основных стадий его реализации</p> <p>Формирование информационно-ресурсной базы исследования</p>	<p>Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;</p> <p>биологические, биоинженерные, биомедицинские,</p>

		Применение адекватных методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях Проведение исследований с применением полученных теоретических знаний и практических навыков	природоохранные технологии.
	проектный	Планирование, организация и выполнение работ по реализации задач проекта; обоснование и освоение методов выполнения проекта, разработка новых теорий, моделей, методов, необходимых для выполнения проектного исследования; работа с научной информацией, в том числе с использованием цифровых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований.	Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.
14 Лесное хозяйство. Охота	научно-исследовательский	Определение целей и задач исследования в соответствии с тематическим планом, основных стадий его реализации Формирование информационно-ресурсной базы исследования Применение адекватных методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях Проведение исследований с применением полученных	Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.

		теоретических знаний и практических навыков	
15 Рыбоводство и рыболовство	научно-исследовательский	<p>Определение целей и задач исследования в соответствии с тематическим планом, основных стадий его реализации</p> <p>Формирование информационно-ресурсной базы исследования</p> <p>Применение адекватных методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях</p> <p>Проведение исследований с применением полученных теоретических знаний и практических навыков</p>	<p>Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;</p> <p>биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.</p>
	проектный	<p>Планирование, организация и выполнение работ по реализации задач проекта;</p> <p>обоснование и освоение методов выполнения проекта, разработка новых теорий, моделей, методов, необходимых для выполнения проектного исследования;</p> <p>работа с научной информацией, в том числе с использованием цифровых технологий;</p> <p>обработка и критическая оценка результатов исследований.</p>	<p>Растительные и животные объекты различного уровня организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;</p> <p>биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.</p>

3. **Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)**

Направленность образовательной программы: Молекулярная биология и иммунология

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Магистр биологии

Объем программы: 120 зачетных единиц

Формы обучения: очная

Срок получения образования:
при очной форме обучения 2 года

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы (ООП)

Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует

		<p>конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научнопрактических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).</p> <p>УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного</p>	<p>УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия</p>

	взаимодействия	с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. УК-6.4. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.2

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает: -современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук; ОПК-1.2. Умеет: -анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; ОПК-1.3. Владеет: -навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений
	ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания	ОПК-2.1. Знает: -теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы

	<p>фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>магистратуры; ОПК-2.2. Умеет: -творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов; ОПК-2.3. Владеет: -навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</p>
	<p>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает: -основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; ОПК-3.2. Умеет: -применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; ОПК-3.3. Владеет: -методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации 25 технологических решений с позиций экологической безопасности.</p>
	<p>ОПК-4: Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает: -теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; ОПК-4.2. Умеет: -применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы; ОПК-4.3. Владеет: - опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p>
	<p>ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>ОПК-5.1. Знает: -теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок; ОПК-5.2. Умеет: -применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,</p>

		ОПК-5.3. Владеет: -опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.
	ОПК-6: Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. Знает: -пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании; ОПК-6.2. Умеет: -работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Владеет: -необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.
	ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Знает: -основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры; ОПК-7.2. Умеет: -выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; ОПК-7.3. Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций
	ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: -типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Умеет: -использовать современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Владеет: -способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных

		задач в профессиональной деятельности.
	ОПК ОС-9: Способен к организации и ведению инновационно-предпринимательской деятельности	ОПК ОС-9.1. Знает: - теоретические основы организации и ведения инновационнопредпринимательской деятельности; ОПК ОС-9.2. Умеет: - планировать и осуществлять организацию и ведение инновационнопредпринимательской деятельности; ОПК ОС-9.3. Владеет: - основными приемами организации и ведения инновационнопредпринимательской деятельности.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта ¹)
Научно-исследовательский тип задач			
1. Планирование, организация и проведение научного исследования по актуальным проблемам изучения и сохранения биоразнообразия и биоресурсов, оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	ПК-1. Способен к постановке и разработке актуальной научной проблемы, научному анализу данных и их обобщению в контексте ранее накопленных в мировой науке знаний, аргументированному выбору методов исследования, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа (в соответствии с направленностью программы	ПК-1.1. Знает: - основные достижения и проблемы в современной биологической науке, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования; ПК-1.2. Умеет: - проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с	Анализ опыта ПС 02.010 ПС 02.013 ПС 02.016 ПС 13.008 ПС 15.006 ПС 15.008 ПС 15.010 ПС 15.019
2. Определение целей и задач исследования	в		

¹Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

<p>соответствии с тематическим планом, основных стадий его реализации</p> <p>Формирование информационно-ресурсной базы исследования</p> <p>Применение адекватных методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях</p> <p>Проведение исследований с применением полученных теоретических знаний и практических навыков</p> <p>Обобщение и представление результатов, полученных в процессе решения исследовательских задач</p>	магистратуры).	<p>научными задачами.</p> <p>ПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и анализа научной информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций. 	
	<p>ПК-2. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации биологической информации при проведении научных исследований, современную аппаратуру и информационно-коммуникационные технологии при выполнении полевых и лабораторных биологических, экологических работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры).</p>	<p>ПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методические подходы при выполнении биологических, биомедицинских и экологических исследований, обработке и интерпретации полученных результатов; <p>устройство и правила эксплуатации полевого и лабораторного оборудования;</p> <p>ПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современную приборную базу для биологических, биомедицинских и экологических исследований, методически грамотного применения статистических и аналитических подходов в обработке результатов <p>ПК-2.3. Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы на современном полевом и лабораторном оборудовании, интерпретации научной биологической информации с применением статистических и аналитических подходов. 	
	Педагогический тип задач		
Планирование,	ПК-3. Способен к	ПК-3.1. Знает:	Анализ опыта,

организация, проведение и научно-методическое обеспечение, образовательного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;	преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству научно-исследовательской работой обучающегося.	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и принципы организации учебно-педагогического процесса; ПК-3.2. Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - планировать и организовывать учебно-педагогический процесс; ПК-3.3. Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и организации учебно-педагогического процесса. 	ПС:01.001. ПС:01.003.
	ПК-4. Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами составления оценочных материалов	ПК-4.1. Знает: <ul style="list-style-type: none"> - основы структурирования и представления научных знаний в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления; ПК-4.2. Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - структурировать научные знания и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности ПК-4.3. Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - навыками структурирования научных знаний, подбора наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся 	Анализ опыта, ПС:01.001. ПС:01.003.
Проектный			
Планирование, организация и выполнение работ	ПК-5. Способен осуществлять проектирование	ПК-5.1. Знает: <ul style="list-style-type: none"> - принципы и теоретические основы 	Анализ опыта ПС 13.008 ПС 15.006

<p>по реализации задач проекта; обоснование и освоение методов выполнения проекта, разработка новых теорий, моделей, методов, необходимых для выполнения проектного исследования; работа с научной информацией, в том числе с использованием цифровых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований.</p>	<p>научной деятельности и принимать участие по внедрению ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры).</p>	<p>организации проектной деятельности, имеет представление о способах внедрения ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ; ПК-5.2. Умеет: - планировать и организовывать мероприятия в рамках проектной деятельности, внедрять ее результаты в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ; ПК-5.3. Владеет - навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной деятельности, приемами внедрения ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ.</p>	<p>ПС 15.008 ПС 15.010 ПС 15.019</p>
	<p>ПК-6. Способен использовать нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических, биомедицинских и (или) природоохранных проектных работ (в соответствии с направленностью</p>	<p>ПК-6.1. Знает: - нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ; ПК-6.2. Умеет: - применять нормативную базу при планировании и организации мероприятий в рамках проектной деятельности; ПК-6.3. Владеет</p>	

	программы магистратуры).	- навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной деятельности с учетом требований действующей нормативной базы.	
--	--------------------------	--	--

5. Структура и содержание ООП

Объем обязательной части образовательной программы

ООП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы (без учета объема ГИА), составляет не менее 20 % общего объема программы магистратуры (что соответствует требованию ОС ННГУ).

В соответствии с ОС ННГУ структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках дисциплин (модулей), формирующих ОПК и ПК, практические занятия (семинарские занятия, лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология и направленность Молекулярная биология и иммунология в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

практика по направлению профессиональной деятельности;

педагогическая практика.

Типы производственной практики:

практика по профилю профессиональной деятельности;

преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Практики реализуются в дискретной форме:

- путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики;
- путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практики организованы в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов

работ связанных с будущей профессиональной деятельностью в объеме, определенном в программах соответствующих практик.

Государственная итоговая аттестация

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объеме. ГИА включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.10 ОС ННГУ и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.11 ОС ННГУ.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

Учебный план и календарный учебный график

Учебный план ООП, разрабатываемый в соответствии с ОС ННГУ, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций и универсальных компетенций, установленных образовательным стандартом, и включает в себя следующие блоки:

- дисциплины (модули), установленные образовательным стандартом;
- практики, в том числе НИР.

Часть ОП, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование и углубление профессиональных компетенций и включает в себя дисциплины (модули) и практики, установленные университетом. Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью образовательной программы.

При реализации ООП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) в порядке, установленном локальным нормативным актом университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебный план включает государственную итоговую аттестацию в объеме 6 з.е.

Учебный план представлен в Приложении 3:

очное обучение.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы, включая периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график представлен для каждой форм обучения в Приложении 3:

очное обучение.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Рабочие программы дисциплин и программы практик (ПП) разрабатываются отдельными документами в соответствии с утвержденным шаблоном (Приложение 4 и 5).

ФОС дисциплин являются неотъемлемой частью РПД и оформлены в виде отдельного документа - приложения к РПД.

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в ННГУ воспитательной деятельности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ННГУ. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

Финансовые условия осуществления образовательной деятельности

Финансирование реализации программ магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

При составлении данного раздела учтены общие требования к материально-техническим условиям для реализации образовательного процесса, сформулированные пунктом 4.3. ОС ННГУ.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки бакалавров (специалистов/магистрантов) соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ. Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами.

Кадровые условия обеспечения образовательного процесса

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п. 4.4 ОС ННГУ.

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ННГУ, а также лицами, привлекаемыми ННГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ННГУ должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 75 процентов численности педагогических работников ННГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ННГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство содержанием магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником ННГУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ННГУ принимает участие на добровольной основе: профессионально-общественная аккредитация программы.

В целях совершенствования программы магистратуры при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры ННГУ привлекает работодателей, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ОС

ННГУ.

Разработчики:

Воденеева Е.Л., доцент кафедры ботаники и зоологии ИББМ ННГУ

Кравченко Г.А., доцент кафедры молекулярной биологии и иммунологии ИББМ ННГУ

Эксперты – представители работодателей:

Заславская М.И., проф., д.б.н., профессор кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

Филатова Е.В., к.б.н., начальник научного отдела А.О. НПО «Микроген» филиал в г. Нижнем Новгороде «Нижегородское предприятие по производству бактериальных препаратов «ИмБио»

Лебедев М.Ю., к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории клинической иммунологии и молекулярной диагностики ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России Минздрава России

**Перечень
профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших
программу магистратуры**

№ п/п	Код профессиона льного стандарта	Наименование области профессиональной деятельности Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н
2	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н
02 Здравоохранения		
3	02.010	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 432н
	02.013	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 431н
	02.014	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 429н
	02.016	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 430н
13 Сельское хозяйство		
	13.008	Профессиональный стандарт "Специалист по фитосанитарному мониторингу и контролю качества семян", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 560н
15 Рыбоводство и рыболовство		

	15.006	Профессиональный стандарт «Гидробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 206н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н
	15.008	Профессиональный стандарт «Ихтиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 543н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н
	15.010	Профессиональный стандарт «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 865н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н
	15.019	Профессиональный стандарт «Ихтиопатолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 декабря 2015 г. № 1006н

**Перечень
обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих
отношение к профессиональной деятельности выпускника
образовательной программы**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6	6.1
				Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания	А/03.6	6.1

				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6	6.1
				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6	6.2
02.013 Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств	A	Проведение работ по контролю качества фармацевтического производства	6	Проведение работ по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	A/01.6	6
				Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	A/02.6	6
02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	A	Проведение работ по исследованиям лекарственных средств	6	Проведение и мониторинг доклинических исследований лекарственных средств	A/02.6	6
02.014 Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств	A	Ведение работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств	6	Аудит качества (самоинспекция) фармацевтического производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов	A/02.6	6

02.016 Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств	А	Выполнение работ по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств	6	Контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	A/03.6	6
	В	Разработка и сопровождение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	6	Сопровождение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств	B/02.6	6
13.008 Специалист по фитосанитарном у мониторингу и контролю качества семян	В	Проведение работ в рамках фитосанитарного мониторинга	6	Проведение обследований сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур	B/02.6	6
15.010 Микробиолог	А	Техническое обеспечение микробиологическ их работ	6	Подготовка лабораторной посуды и инструментов	A/01.6	6
				Обеспечение санитарно- гигиенических требований при выполнении микробиологических работ	A/02.6	6
				Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	A/03.6	6
	В	Выполнение микробиологическ их работ	7	Отбор проб для проведения микробиологических работ	B/01.7	7
				Выполнение первичных посевов отобранных проб на питательные среды	B/02.7	7
				Анализ посевов микробиологических проб	B/03.7	
	С	Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и	8	Идентификация микроорганизмов и определение их факторов патогенности	C/01.8	8
				Микробиологический контроль по этапам производства и выявление	C/02.8	8

		лечению инфекционных болезней гидробионтов		микробиологических рисков		
				Мониторинг санитарно- эпидемиологического состояния контролируемого объекта	С/03.8	8