

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

---

*(бакалавриат / специалитет/магистратура)*

Направление подготовки / специальность  
06.04.01 Биология

---

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность (профиль/специализация) образовательной программы  
Физиология

---

*(указывается направленность (профиль, специализация))*

Форма обучения очная

---

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Год начала подготовки

2023 год

## Лист актуализации

ООП утверждена Президиумом ученого совета ННГУ для исполнения в  
2022\_/2023\_\_ учебном году

Протокол от \_14\_ декабря\_\_\_\_\_ 2021\_\_ г. № 4\_\_

\_\_\_\_\_

=====

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.**

### **1. Общие положения**

- 1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП
- 1.3. Перечень сокращений

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)
- 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

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

- 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. 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
  - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **5. Структура и содержание ООП**

- 5.1. Объем обязательной части образовательной программы
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Государственная итоговая аттестация
- 5.4. Учебный план и календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации
- 5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

### **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

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

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов

Приложение 2. Перечень обобщенных 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**

### **1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)**

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 06.04.01 Биология и направленности Физиология (уровень магистратуры) и 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.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 года №934 (далее – ФГОС ВО)/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 5 апреля 2017 года № 301 (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.

### **1.3. 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**

### **2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников**

Деятельность выпускников направлена на решение актуальных задач развития региона, связанных с внедрением современных биологических подходов в области био-, нейро- и агротехнологий, биомедицины, экологии и охраны биоресурсов. Выпускники магистратуры 06.04.01 Биология и направленности Физиология осуществляют вспомогательную научно-исследовательскую деятельность, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области изучения живых 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 физиологии животных и человека, биохимии, биотехнологии и биомедицины.

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);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере сохранения природной среды и здоровья человека).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях 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 объектов профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направленности **Физиология**: биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологическая экспертиза и мониторинг; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные и образовательные технологии, а также группы обучающихся при осуществлении педагогической деятельности.

### **2.2. 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 (специальности) 06.04.01 Биология, представлен в Приложении 2.

## 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

**Таблица 2.3**

<b>Область профессиональной деятельности</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)</b>
01 Образование и наука	научно-исследовательский	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в области физиологии биохимии и биотехнологии; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологическая экспертиза и мониторинг; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.
	педагогический	осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;	образовательные технологии и группы обучающихся.

	проектный	<p>формулировка новых задач, возникающих в ходе подготовки и выполнения проекта; выбор,</p> <p>обоснование и освоение методов выполнения проекта, адекватных поставленной цели; освоение и разработка новых теорий, моделей, методов,</p> <p>необходимых для выполнения проектного исследования; работа с научной информацией, в том числе с использованием цифровых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований.</p>	биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, технологии.
02 Здравоохранение	Научно-исследовательский	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологическая экспертиза и мониторинг; биологические и биомедицинские технологии.

26  Химическое, химикотехнологическое производство	научно- исследовательский	Проведение испытаний образцов лекарственных средств, подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологическая экспертиза и мониторинг; биологические, биоинженерные, медицинские технологии.
	проектный	Планирование и организация проведения исследовательских работ в области испытаний образцов лекарственных средств, получение готовой формы лекарственных средств, оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов.	биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, медицинские технологии.

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

**3.1. Направленность (профиль) образовательной программы:** Биохимия, биотехнология и физиология растений

**3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам:** магистр

**3.3. Объем программы:** 120 зачетных

**3.4. Формы обучения:** очная

**3.5. Срок получения образования:** при очной форме обучения 2 года

### **4. Планируемые результаты освоения образовательной программы (ООП)**

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

4.1.1.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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p><b>УК-1.2.</b> 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.</p> <p><b>УК-1.3.</b> 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.</p>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1</b> 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.</p> <p><b>УК-2.2.</b> Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p><b>УК-2.3.</b> Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p><b>УК-2.4.</b> Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p><b>УК-2.5.</b> Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p><b>УК-2.6.</b> Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>

Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p><b>УК-3.2.</b> 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><b>УК-3.3.</b> Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p><b>УК-3.4.</b> Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).</p> <p><b>УК-4.2.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p><b>УК-4.3.</b> Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.</p> <p><b>УК-5.2.</b> Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p><b>УК-6.2.</b> Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p> <p><b>УК-6.3.</b> Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>УК-6.4.</b> Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</p>
---	---	--

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

**Таблица 4.1.2**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций <i>(при наличии)</i>	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p><b>ОПК-1:</b> Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Знает: - современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> 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;</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Владеет: - навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений</p>

	<p><b>ОПК-2:</b> Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Знает: - теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры;  <b>ОПК-2.2.</b> Умеет: - творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;  <b>ОПК-2.3.</b> Владеет: - навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</p>
	<p><b>ОПК-3:</b> Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знает: - основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;  <b>ОПК-3.2.</b> Умеет: - применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;  <b>ОПК-3.3.</b> Владеет: - методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации 25 технологических решений с позиций экологической безопасности.</p>
	<p><b>ОПК-4:</b> Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> 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;  <b>ОПК-4.2.</b> Умеет: - применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;  <b>ОПК-4.3.</b> Владеет: - опытом планирования экологической</p>

	экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
<b>ОПК-5:</b> Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	<p><b>ОПК-5.1.</b> Знает: - теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; - перспективные направления новых биотехнологических разработок;</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Умеет: - применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Владеет: -опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p>
<b>ОПК-6:</b> Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	<p><b>ОПК-6.1.</b> Знает: - пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Умеет: - работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> Владеет: - необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.</p>

	<p><b>ОПК-7:</b> 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</p>	<p><b>ОПК-7.1.</b> Знает: - основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;  <b>ОПК-7.2.</b> 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;  <b>ОПК-7.3.</b> 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</p>
	<p><b>ОПК-8:</b> Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-8.1.</b> Знает: - типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;  <b>ОПК-8.2.</b> Умеет: - использовать современную вычислительную технику;  <b>ОПК-8.3.</b> Владеет: - способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>

	<p><b>ОПК ОС-9:</b> Способен к организации и ведению инновационно-предпринимательской деятельности</p>	<p><b>ОПК ОС-9.1.</b> Знает: - теоретические основы организации и ведения инновационно-предпринимательской деятельности;</p> <p><b>ОПК ОС-9.2.</b> Умеет: - планировать и осуществлять организацию и ведение инновационно-предпринимательской деятельности;</p> <p><b>ОПК ОС-9.3.</b> Владеет: - основными приемами организации и ведения инновационно-предпринимательской деятельности.</p>
--	--	--

#### 4.1.3. 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 <sup>1</sup> опыта )
<b>ПК по типам задач</b>			
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>			

<p>1.Самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в области биохимии, биотехнологии и физиологии растений; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p> <p>2.Самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров,</p>	<p><b>ПК-1:</b> 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 магистратуры)</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> 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;</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Умеет: - проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами.</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Владеет: - навыками поиска и анализа научной информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций.</p>	<p>ПС: 02.013 ПС: 02.032 ПС: 26.024</p>
	<p><b>ПК-2:</b> Способен использовать современные методы обработки и</p>	<p><b>ПК-2.1.</b> Знает: - современные методические подходы</p>	<p>ПС: 02.013</p>

<p>конференций.</p> <p>3.Самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в сфере получения новых сортов и пород в растениеводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p>	<p>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>при выполнении биологических, биомедицинских и экологических исследований, обработке и интерпретации полученных результатов; устройство и правила эксплуатации полевого и лабораторного оборудования;</p> <p><b>ПК-2.2.</b> Умеет: - использовать современную приборную базу для биологических, биомедицинских и экологических исследований, методически грамотного применения статистических и аналитических подходов в обработке результатов</p> <p><b>ПК-2.3.</b> Владеет - навыками работы на современном полевом и лабораторном оборудовании, интерпретации научной биологической информации с применением статистических и аналитических подходов.</p>	<p>ПС: 02.032 ПС: 13.008 ПС: 26.024</p>
<b>Педагогический тип задач</b>			
<p>1. Осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных</p>	<p><b>ПК-3:</b> Способен преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству научно-исследовательской работой</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Знает: - теоретические основы и принципы организации учебно-педагогического процесса;</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Умеет: - планировать и</p>	<p>ПС: 01.001 ПС: 01.003</p>

организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;	обучающегося	организовывать учебно-педагогический процесс; <b>ПК-3.3.</b> Владеет: - навыками планирования и организации учебно-педагогического процесса.	
	<b>ПК-4:</b> 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	<b>ПК-4.1.</b> Знает: - основы структурирования и представления научных знаний в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления; <b>ПК-4.2.</b> Умеет: - структурировать научные знания и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности <b>ПК-4.3.</b> Владеет: - навыками структурирования научных знаний, подбора наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся	ПС: 01.001
<b>Проектный тип задач</b>			
1. Формулировка новых задач, возникающих в ходе подготовки и выполнения проекта; выбор, обоснование и	<b>ПК-5:</b> Способен осуществлять проектирование научной деятельности и принимать участие по внедрению ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ (в	<b>ПК-5.1.</b> Знает: - принципы и теоретические основы организации проектной деятельности, имеет представление о способах внедрения ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или)	ПС: 02.016 ПС: 13.008 ПС: 26.024

<p>освоение методов выполнения проекта, адекватных поставленной цели; освоение и 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>соответствии с направленностью программы (магистратуры)</p>	<p>природоохранных работ;  <b>ПК-5.2.</b> Умеет: - планировать и организовывать мероприятия в рамках проектной деятельности, внедрять ее результаты в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ;  <b>ПК-5.3.</b> Владеет - навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной деятельности, приемами внедрения ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ.</p>	
	<p><b>ПК-6:</b> Способен использовать нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических, биомедицинских и (или) природоохранных проектных работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры)</p>	<p><b>ПК-6.1.</b> Знает: - нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ;  <b>ПК-6.2.</b> Умеет: - применять нормативную базу при планировании и организации мероприятий в рамках проектной деятельности;  <b>ПК-6.3.</b> Владеет - навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной деятельности с учетом требований действующей нормативной базы.</p>	<p>ПС: 02.016</p> <p>ПС: 13.008</p> <p>ПС: 26.024</p>

## 5. Структура и содержание ООП

### 5.1. 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 ФГОС ВО).

В соответствии 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.

## **5.2. Типы практики В Блок 2**

«Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология и направленности Физиология 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.

## **5.3. 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.

#### **5.4. 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.**

#### **5.5. 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. ФОС РПП оформлены в виде составной части ПП.

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

#### **5.6. 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**

### **6.1. 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

### **6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

При составлении данного раздела учтены общие требования к материальнотехническим 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.

### **6.3. 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 научнопедагогическим 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.

#### **6.4. 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: профессиональнообщественная 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:**

Крылова Е.В., доцент кафедры физиологии и анатомии

**Эксперты - представители работодателей:** Д.б.н., проф. каф. «Нанотехнологии и биотехнологии» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева

Плескова С.Н.

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

N п/п	Код профессионально го стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>01 Образование и наука</b>		
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
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
<b>02 Здравоохранение</b>		
3	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
4	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
5	02.032	Профессиональный стандарт "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 145н
<b>26 Химическое, химико-технологическое производство</b>		
6	26.024	Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 года N 441н

**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,	А/03.6	6.1

				осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания		
				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 испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	A/02.6	6
02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики	A	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	7	Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	A/03.7	7