

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЮ НОВЫХ  
АНТИБИОТИКОВ имени Г.Ф. ГАУЗЕ»**

**(ФГБНУ «НИИНА»)**



**«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ФГБНУ «НИИНА»,  
профессор РАН**

**А.Е.Щекотихин**

*Сент.едрч*

**2018 г**

протокол № 7 от 17.09.18. Ученого совета

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

**Направление подготовки:**  
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Направленность (профиль):**  
03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

**Москва-2018**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ (АСПИРАНТУРА)

**Образовательная программа** - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

**Учебный план** - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, а также формы промежуточной аттестации обучающихся.

**Индивидуальный учебный план** - учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

**Практика** - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

**Направленность (профиль) образования** - ориентация образовательной программы на конкретные области знаний и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

Основная образовательная программа высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации (АСПИРАНТУРА), реализуемая в ФГБНУ «НИИНА» по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и направленности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную Институтом с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации (направление подготовки 06.06.01 Биологические науки).

Нормативную правовую базу образовательной деятельности по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации ПРИКАЗ от 30 июля 2014 г. N 871 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)
- Приказ Минобрнауки России от 27.03.1998 N 814 (ред. от 12.09.2014) "Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации"
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Постановление Правительство Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1039 «О государственной аккредитации образовательной деятельности»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 10 октября 2013 г. №899 г. «Об установлении нормативов для формирования стипендиального фонда за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59 «Таблица соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, специальностям научных работников, указанным в номенклатуре специальностей научных работников» в редакции приказов Министерства образования и науки Российской Федерации (с изменениями от 11 августа 2009 г. № 294, от 16 ноября 2009 г. № 603, от 10 января 2012 г. № 5);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2013 г. № 455 г. «Об утверждении Порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2013 г. № 1000 «Об утверждении Порядка назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2014 г. № 233 г. Москва «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

**2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ  
КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ (АСПИРАНТУРА)  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ, НАПРАВЛЕННОСТЬ:  
БИОТЕХНОЛОГИЯ В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ**

**Цель основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)** - создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков; приобретения опыта профессиональной деятельности; подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**Целями подготовки аспиранта**, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ биологических наук;
- совершенствование биологического образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

## **2.1. ПАСПОРТ СПЕЦИАЛЬНОСТИ БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

### **2.1.1. Формула специальности:**

Формула специальности:

Биотехнология (в том числе бионанотехнологии) – область науки об использовании живых организмов, культур клеток и биологических процессов в производстве с целью получения полезных продуктов для народного хозяйства, медицины и ветеринарии, целенаправленно улучшающих воздействие на окружающую среду и формирование экологически доброкачественной среды обитания человека и животных.

### **2.1.2. Области исследований:**

- генетические, селекционные и иммунологические исследования в прикладной микробиологии, вирусологии и цитологии.
- исследование и разработка требований к сырью, биостимуляторам и другим элементам. Изучение процессов биосинтеза.
- разработка технологических режимов выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза биологически активных соединений и других продуктов, изучение их состава и методов анализа, технико-экономических критериев оценки, создание эффективных композиций биопрепаратов и разработка способов их применения.
- изучение и разработка процессов и аппаратов микробиологического синтеза, включая физико-химическую кинетику, гидродинамику, массо- и теплообмены в аппаратах для ферментации, сгущение биомассы, разделения клеточных суспензий, сушки, грануляции, экстракции, выделения, фракционирования, очистки, контроля и хранения конечных целевых продуктов. Разработке теории моделирования, оптимизации и масштабирования процессов и аппаратов микробиологического синтеза.
- Разработка принципов регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза, включая создание приборов и компьютеризированных систем для измерения различных параметров.
- Разработка принципов и алгоритмов для проектирования и создания оптимальных компьютеризированных систем управления биотехнологическими процессами.
- Разработка новых технологических процессов на основе микробиологического синтеза, биотрансформации, биокатализа, иммуносорбции, биодеструкции, биоокисления и создание систем биокомпостирования различных отходов, очистки техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов и др.), создание замкнутых технологических схем микробиологического производства, последние с учетом вопросов по охране окружающей среды.
- Разработка научно-методических основ для применения стандартных биосистем на молекулярном, клеточном, тканевом и организменных уровнях в научных исследованиях, контроле качества и оценки безопасности использования пищевых, медицинских, ветеринарных и парфюмерно-косметических биопрепаратов.

- Разработка технологий рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, биотехнологий животных клеток, иммунной биотехнологии.
- Биотехнология в воспроизводстве и селекции животных, гормональной регуляции; при получении трансгенных животных.
- Биотехнология препаратов для животноводства и ветеринарии.

### **2.1.3. Отрасль науки:**

технические науки  
химические науки  
биологические науки  
медицинские науки  
сельскохозяйственные науки.

## **2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

Обучение по программе аспирантуры в ФГБНУ «НИИНА» осуществляется в очной форме.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з. е.

Реализация программы аспирантуры не включает использование сетевой формы обучения.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

2.3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает исследование живой природы и ее закономерностей; использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

2.3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные биотехнологии, совокупность средств и технологий, направленных на создание полезных продуктов и природоохранных технологий.

2.3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами:

- Научный работник - научная (научно-исследовательская) деятельность (сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов);
- Преподаватель - педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин.

#### 2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: **универсальные компетенции**, не зависящие от конкретного направления подготовки; **общепрофессиональные компетенции**, определяемые направлением подготовки; **профессиональные компетенции**, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими

универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими

общепрофессиональными компетенциями:

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

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры ФГБНУ «НИИНА» формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации по специальности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** (карты компетенций прилагаются):

- способностью и готовностью использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных продуцентов биологически активных соединений, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ

планирования эксперимента, методов математической обработки данных **(ПК-1)**;

- способностью и готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач **(ПК-2)**;
- способностью и готовностью использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области биотехнологии, генетики, метаболизма и биологии продуцентов **(ПК-3)**;
- способностью и готовностью формулировать научно-обоснованные выводы по результатам исследований, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, готовить научные публикации, методические рекомендации и заявки на изобретения; составлять заявки на гранты; поддерживать высокий уровень публикационной активности **(ПК-4)**;
- способностью осуществлять биотехнологический процесс в соответствии с регламентом; использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; к реализации систем менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества; применять полученные знания, умения и навыки для управления биотехнологическими процессами **(ПК-5)**.

### 3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

- **Блок 1 "Дисциплины (модули)"**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- **Блок 2 "Практики"**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- **Блок 3 "Научно-исследовательская работа"**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- **Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Структура программы аспирантуры

Таблица

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
<b>Блок 1 "Дисциплины (модули)"</b>	<b>30</b>
<b>Базовая часть</b>	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
<b>Вариативная часть</b>	21

Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
<b>Блок 2 "Практики"</b>	201
Вариативная часть	
<b>Блок 3 "Научно-исследовательская работа"</b>	
Вариативная часть	
<b>Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"</b>	9
Базовая часть	
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>240</b>

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

К обязательным дисциплинам относятся:

- Специальные дисциплины (вариативная часть)– История философии и науки (базовая часть);
- Иностранный язык (базовая часть);

В вариативную часть Блока 1 "Дисциплины (модули)" входят модули, определяющие направленность исследовательской работы аспирантов.

Обязательные дисциплины:

- Специальная дисциплина:
- Биотехнология с основами биофармацевтики
- Экстремальные формы микроорганизмов в биотехнологии

Дисциплины по выбору аспиранта:

- Антибиотики и химиотерапия;
- Инженерная энзимология

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. Практика, включая педагогическую, проводится стационарно в структурных подразделениях (отделах, лабораториях ФГБНУ «НИИНА») и на кафедре биотехнологии ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.И. Сеченова.

В Блок 3 "Научно-исследовательская работа" входит выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с критериями, установленными для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**После выбора аспирантом направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения.**

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Программа аспирантуры реализуется в соответствии с Учебным планом, Календарным учебным графиком, Рабочими программами дисциплин (модулей), методических материалов и оценочных средств.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

### 4.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

4.1.1. ФГБНУ «НИИНА» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет индивидуальный неограниченный доступ к общедоступной электронно-библиотечной системе PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), научной электронной библиотеке eLibrary (<http://elibrary.ru>), Российской государственной библиотеке (<http://www.rsl.ru/>), Центральной медицинской библиотеки (<http://www.scsml.rssi.ru/>). Электронные библиотеки и электронная информационно-образовательная среда ФГБНУ «НИИНА» доступны для обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда ФГБНУ «НИИНА» обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик; к результатам промежуточной аттестации; к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

На каждого обучающегося формируется электронное портфолио, где хранятся работы обучающегося, рецензии и оценки на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды ФГБНУ «НИИНА» соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, обеспечивающих ее функционирование.

4.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБНУ «НИИНА» полностью соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования"), утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ФГБНУ НИИНА им. Г.Ф. Гаузе.

Среднегодовое число публикаций научных и научно-педагогических работников ФГБНУ «НИИНА» в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования и в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

4.1.4. Среднегодовой объем финансирования научных исследований в ФГБНУ НИИНА им. Г.Ф. Гаузе на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378).

## **4.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.**

4.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБНУ «НИИНА».

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, превышает 60 процентов.

4.2.2. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

## **4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.**

4.3.1. ФГБНУ «НИИНА» имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В силу отсутствия собственной электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд ФГБНУ «НИИНА» укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин

(модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

4.3.2. ФГБНУ «НИИНА» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, с его ежегодным обновлением.

4.3.3. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

#### **4.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.**

4.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых 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, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

## КАРТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-1: СПОСОБНОСТЬ К КРИТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ, ГЕНЕРИРОВАНИЮ НОВЫХ ИДЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, В ТОМ ЧИСЛЕ В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ОБЛАСТЯХ**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки Направление подготовки: 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **Направленность (профиль)** 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Шифр: З (УК-1) -1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
<p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p><b>Шифр: У (УК-1) -1</b></p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

<p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи</p> <p><b>Шифр: У (УК-1) -2</b></p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Шифр: В (УК-1) -1</b></p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Шифр: В (УК-1) -2</b></p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-2: СПОСОБНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАТЬ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ**

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ, НА ОСНОВЕ ЦЕЛОСТНОГО СИСТЕМНОГО НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ.**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки Направление подготовки:**

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **Направленность (профиль)** 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- **УМЕТЬ:** формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Шифр 3 (УК-2)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p><b>Шифр 3 (УК-2)-2</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
<p><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p><b>Шифр: У (УК-2)-1</b></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p><b>Шифр: В (УК-2) -1</b></p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p><b>Шифр: В (УК-2) -2</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>
---	---------------------------	---	---	---	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-3: ГОТОВНОСТЬ УЧАСТВОВАТЬ В РАБОТЕ РОССИЙСКИХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ ПО РЕШЕНИЮ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки Направление подготовки: 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ Направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><b>Шифр: З (УК-3) -1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Шифр: У (УК-3) -1</b></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать

<p>последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p><b>Шифр: У (УК-3) -2</b></p>		<p>коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p><b>Шифр: В (УК-3) -1</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p><b>Шифр: В (УК-3) -2</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Шифр: В (УК-3) -3</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Шифр: В (УК-3) -4</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-4: ГОТОВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ И ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКАХ.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки Направление подготовки: 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ Направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
- **УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Шифр: З (УК-4) -1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<p><b>ЗНАТЬ:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Шифр: З (УК-4) -2</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
<p><b>УМЕТЬ:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Шифр: У (УК-4) -1</b></p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Шифр: В (УК-4) -1</b></p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Шифр: В (УК-4) -2</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Шифр: В (УК-4) -3</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-5: СПОСОБНОСТЬ ПЛАНИРОВАТЬ И РЕШАТЬ ЗАДАЧИ СОБСТВЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки**

**Направление подготовки: 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ Направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- **УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
- **ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>Шифр: 3 (УК-5) -1</b></p>	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
<p><b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-</p>	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

личностных особенностей. <b>Шифр: У (УК-5) -1</b>	личностных особенностей.			возможные этапы профессиональной социализации.	
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <b>Шифр: У (УК-5) -2</b>	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. <b>Шифр: В (УК-5) -1</b>	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>нестандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет

более высокого уровня их развития.  <b>Шифр: В (УК-5) -2</b>	более высокого уровня их развития.	более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути само-совершенствования.	адекватные пути самосовершенствования.
--	------------------------------------	---	--	--	--

## Приложение 2

### КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-1:** СПОСОБНОСТЬЮ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ:** 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **Направленность (профиль)** 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** фундаментальные основы фундаментальной биологии, биотехнологии и смежных отраслей; цели и задачи научных

исследований по направлению деятельности; основные источники научной информации.

- **УМЕТЬ:** составлять общий план работы по направлению научного исследования.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками поиска, в том числе с использованием информационных систем и баз данных, информации по тематике фундаментальных исследований.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы клинической иммунологии, аллергологии и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>Шифр: 3 (ОПК-1)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о фундаментальных основах выбранной области биологии, биотехнологии и смежных отраслей;	В целом успешные, но не систематические представления о фундаментальных основах выбранной области биотехнологии и смежных отраслей; целях и задачах научных, базовых принципах и методах их организации;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о фундаментальных основах выбранной области медицины и смежных отраслей; целях и задачах научных исследований, базовых принципах и методах их организации; основных источниках научной информации и требованиях к представлению информационных материалов	Сформированные представления о фундаментальных основах выбранной области медицины и смежных отраслей; целях и задачах научных исследований, базовых принципах и методах их организации; основных источниках научной информации и требованиях к представлению информационных материалов
<p><b>УМЕТЬ:</b> составлять общий план работы по фундаментальному направлению научного исследования, предлагать методы исследования и способы обработки</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи

результатов. <b>Шифр: У (ОПК-1)-1</b>		для решения научной задачи	методы для решения научной задачи	методы для решения научной задачи	
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов <b>Шифр: В (ОПК-1) -1</b>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов



Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-2: ГОТОВНОСТЬ К ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.01.06 BIOTEХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ  
БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные современные тенденции в области биотехнологии и биофармацевтики.
- **УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- **ВЛАДЕТЬ:** методами и технологиями межличностной коммуникации.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования и дополнительного профессионального образования  <b>Шифр: З (ОПК-2)-1</b>	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего и дополнительного профессионального образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего и дополнительного профессионального образования
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания  <b>Шифр: У (ОПК-2)-1</b>	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики подготовки по профилю клиническая иммунология, аллергология	отбор и использование методов преподавания с учетом узкой специфики направления подготовки по биотехнологии
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования  <b>Шифр: В (ОПК-2)-1</b>	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

## КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1: СПОСОБНОСТЬЮ И ГОТОВНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАУЧНУЮ МЕТОДОЛОГИЮ ИССЛЕДОВАНИЯ: ЗНАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОДУЦЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, ИХ ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ВНЕДРЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОСНОВ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА, МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.01.06 БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основы биотехнологии.
- **УМЕТЬ:** составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками лабораторно-экспериментальной работы, методами исследований и математической обработки данных в области биотехнологии и биофармацевтики.



**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы клинической иммунологии, аллергологии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств диагностики нарушений иммунитета</p> <p><b>Шифр З (ПК-1)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области биотехнологии и биофармацевтики; современных теоретических и экспериментальных методы исследования	Неполные представления о современном состоянии науки в области биотехнологии и биофармацевтики; современных теоретических и экспериментальных методы исследования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области биотехнологии и биофармацевтики; современных теоретических и экспериментальных методы исследования	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области биотехнологии и биофармацевтики; современных теоретических и экспериментальных методы исследования с целью создания новых перспективных антибиотиков
<p><b>УМЕТЬ:</b> планировать научно-исследовательскую работу в области клинической иммунологии, аллергологии</p> <p><b>Шифр У(ПК-1)-1</b></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование навыков перспективного планирования научно-исследовательской работы в области биотехнологии и биофармацевтики	В целом успешное, но не систематическое использование навыков перспективного планирования научно-исследовательской работы в области биотехнологии и биофармацевтики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков перспективного планирования научно-исследовательской работы в области биотехнологии и биофармацевтики	Сформированное умение использовать навыки перспективного планирования научно-исследовательской работы в области биотехнологии и биофармацевтики
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> Методами перспективного планирования, подготовки и проведения НИР, математической</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов перспективного планирования, подготовки и проведения НИР и математического анализа результатов исследований	В целом успешное, но не систематическое применение методов перспективного планирования, подготовки и проведения НИР и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов перспективного планирования, подготовки и проведения	Успешное и систематическое применение методов перспективного планирования, подготовки и проведения НИР и

<p>обработки результатов экспериментальных исследований в области клинической иммунологии, аллергологии <b>Шифр В (ПК-1)-1</b></p>			<p>математического анализа результатов исследований</p>	<p>НИР и математического анализа результатов исследований</p>	<p>математического анализа результатов исследований, их практического использования и внедрения</p>
--	--	--	---	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-2: СПОСОБНОСТЬЮ И ГОТОВНОСТЬЮ ФОРМУЛИРОВАТЬ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С СОВРЕМЕННЫМИ ТЕНДЕНЦИЯМИ И ПЕРСПЕКТИВАМИ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ, НАНОБИОТЕХНОЛОГИИ И СМЕЖНЫХ НАУК, ОБОСНОВАННО ВЫБИРАТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РЕШЕНИЯ СФОРМУЛИРОВАННЫХ ЗАДАЧ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.01.06 БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** современные тенденции и перспективы развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук.
- **УМЕТЬ:** формулировать цели и задачи научных исследований
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками решения сформулированных целей и задач.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы, современные тенденции и перспективы развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук</p> <p><b>Шифр З (ПК-2)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о фундаментальных основах, современных тенденциях и перспективах развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Неполные представления о фундаментальных основах, современных тенденциях и перспективах развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о фундаментальных основах, современных тенденциях и перспективах развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированные систематические представления о фундаментальных основах, современных тенденциях и перспективах развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук
<p><b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук</p> <p><b>Шифр У(ПК-2)-1</b></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование навыков формулировать цели и задачи научных исследований	В целом успешное, но не систематическое использование навыков формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированное умение использовать навыки формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыком обоснованного выбора теоретических и экспериментальных методов и средств</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыка обоснованного выбора теоретических и экспериментальных методов и средств решения	В целом успешное, но не систематическое применение навыка обоснованного выбора теоретических и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка обоснованного выбора теоретических и	Успешное и систематическое применение навыка обоснованного выбора теоретических и

решения сформулированных задач		сформулированных задач	экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач	экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач	экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач
<b>Шифр В (ПК-2)-1</b>					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-3: СПОСОБНОСТЬЮ И ГОТОВНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАВЫКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО СБОРА ДАННЫХ, ИЗУЧЕНИЯ, КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА И АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОБЩЕНИЯ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ, ГЕНЕТИКИ, МЕТАБОЛИЗМА И БИОЛОГИЧЕСКИХ АГЕНТОВ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.01.06 БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** способы сбора научных данных и подходы к их комплексному анализу
- **УМЕТЬ:** обобщать научную информацию
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками критического анализа научных данных

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области биотехнологии, нанобиотехнологии</p> <p><b>Шифр 3 (ПК-3)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации	Неполные представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации в области биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации в области биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированные систематические представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации в области биотехнологии, нанобиотехнологии и биологии в целом
<p><b>УМЕТЬ:</b> выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области биотехнологии, нанобиотехнологии и биологии в целом</p> <p><b>Шифр У(ПК-3)-1</b></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование навыков выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ	В целом успешное, но не систематическое использование навыков выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области биотехнологии, нанобиотехнологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированное умение использовать навыки выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области клинической биотехнологии, нанобиотехнологии и биологии в целом
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыком аналитического обобщения и критического анализа</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыка аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных	В целом успешное, но не систематическое применение навыка аналитического	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка аналитического	Успешное и систематическое применение навыка аналитического

экспериментальных данных с позиций доказательной медицины  <b>Шифр В (ПК-3)-1</b>		данных	обобщения и критического анализа экспериментальных данных	обобщения и критического анализа экспериментальных данных	обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиций биотехнологии, нанобиотехнологии
--	--	--------	--	--	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-4: СПОСОБНОСТЬЮ И ГОТОВНОСТЬЮ ФОРМУЛИРОВАТЬ НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫСТУПАТЬ С ДОКЛАДАМИ И СООБЩЕНИЯМИ ПО ТЕМАТИКЕ ПРОВОДИМЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ГОТОВИТЬ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВКИ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ; СОСТАВЛЯТЬ ЗАЯВКИ НА ГРАНТЫ; ПОДДЕРЖИВАТЬ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.01.06 БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные принципы биологии и биотехнологии
- **УМЕТЬ:** формулировать обоснованные выводы на основании критического анализа научных данных
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками научного описания и представления результатов

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы формулирования и представления научно-обоснованных выводов с позиции общей биологии и биотехнологии по результатам собственных исследований</p> <p><b>Шифр 3 (ПК-4)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации	Неполные представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации в области биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации в области биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук	Сформированные систематические представления о принципах сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации в области биотехнологии, нанобиотехнологии и биологии в целом
<p><b>ЗНАТЬ:</b> нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p><b>Шифр 3 (ПК-4)-2</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР
<p><b>ЗНАТЬ:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><b>Шифр 3 (ПК-4)-3</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
<b>УМЕТЬ:</b>	Отсутствие	Фрагментарное	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение

представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях <b>Шифр У(ПК-4)-1</b>	умений	использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	использовать методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях
<b>УМЕТЬ:</b> готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области клинической иммунологии, аллергологии <b>Шифр: У (ПК-4)-2</b>	Отсутствие умений	Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя	В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям	Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям
<b>УМЕТЬ:</b> представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) на научных конференциях и круглых столах. <b>Шифр: У (ПК-4)-3</b>	Отсутствие умений	Умение представлять результаты НИР узкому кругу специалистов	В целом успешное, умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому сообществу	Успешное умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Сформированное умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных,	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных	В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения	Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и

<p>формулировки выводов и рекомендаций по направленности клиническая иммунология, аллергология</p> <p><b>Шифр В (ПК-4)-1</b></p>			<p>полученных данных</p>	<p>НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР</p>	<p>анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки клиническая иммунология, аллергология</p> <p><b>Шифр: В (ПК-4) -2</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>



Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК 5: СПОСОБНОСТЬЮ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ; ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СВОЙСТВ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ; СПОСОБНОСТЬЮ К РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ РОССИЙСКИХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА; ПРИМЕНЯТЬ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 03.01.06 БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)**

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные стадии биотехнологического процесса и биотехнологические регламенты, требования и системы менеджмента качества
- **УМЕТЬ:** применять знания и навыки для управления биотехнологическим процессом
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками реализации систем менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> стадии и аспекты биотехнологического процесса БАВ, и требования к продукции БАВ в соответствии с международными регламентами <b>Шифр 3 (ПК-5)-1</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о биотехнологических аспектах производства, свойствах сырья и системах менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	Неполные представления о стадиях биотехнологических процессов, аспектах производства, свойствах сырья и системах менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об осуществлении биотехнологического процесса, свойствах сырья и системах менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	Сформированные систематические представления о биотехнологическом процессе свойствах сырья и системах менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов
<p><b>ЗНАТЬ:</b> нормативные документы для составления биотехнологических регламентов и принципы, методы и способы контроля и управление качеством биотехнологической продукции <b>Шифр 3 (ПК-5)-2</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах по разработке биотехнологических регламентов в соответствии с требованиями и рекомендациями национальных и международных стандартов	Неполные представления о нормативных документах по разработке биотехнологических регламентов в соответствии с требованиями и рекомендациями национальных и международных стандартов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов по разработке биотехнологических регламентов в соответствии с требованиями и рекомендациями национальных и международных стандартов	Сформированные систематические знания нормативных документов принципы, методы и способы контроля производства БАВ и биотехнологических регламентов в соответствии с требованиями и рекомендациями национальных и международных стандартов
<p><b>УМЕТЬ:</b></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование стандартов	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение использовать стандарты

<p>Определять показатели качества биотехнологической продукции (БАВ и антибиотиков) и анализировать причины выпуска продукции низкого качества</p> <p><b>Шифр У(ПК-5)-1</b></p>		<p>качества и показателей для разработки биотехнологической продукции (БАВ и антибиотиков)</p>	<p>использование стандартов качества и показателей для разработки биотехнологической продукции (БАВ и антибиотиков)</p>	<p>пробелы использование стандартов качества и показателей для разработки биотехнологической продукции (БАВ и антибиотиков)</p>	<p>качества и показатели для разработки биотехнологической продукции (БАВ и антибиотиков)</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> Разрабатывать системы технологической документации и проводить полную ревизию технологического процесса производства БАВ</p> <p><b>Шифр: У (ПК-5)-2</b></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям</p>	<p>Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> Методологией управления качеством биотехнологической продукции, методами стандартных испытаний по определению показателей сырья и готовой продукции</p> <p><b>Шифр В (ПК-5)-1</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение методов стандартных испытаний по определению показателей сырья и готовой продукции и методологии управления качеством</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение методов стандартных испытаний по определению показателей сырья и готовой продукции и методологии управления качеством</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы методов стандартных испытаний по определению показателей сырья и готовой продукции и методологии управления качеством</p>	<p>Успешное и систематическое применение методов стандартных испытаний по определению показателей сырья и готовой продукции и методологии управления качеством</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками организации производственного</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков организации производственного</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>

контроля и управления качества <b>Шифр: В (ПК-5) -2</b>		контроля и управления качества	организации производственного контроля и управления качества	навыков организации производственного контроля и управления качества	организации производственного контроля и управления качества
---	--	-----------------------------------	---	---	---

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным компетенциям выпускника**

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p><b>УК-1:</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2:</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>УК-5:</b> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития.</p>
<b>ЗНАНИЕ</b>						
<p><b>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З-1)</b></p>	<p><b>З (УК-1) -1 ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>З (УК-2)-1 ЗНАТЬ:</b> методы научно-исследовательской деятельности</p>	<p><b>З (УК-3) -1 ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p><b>З (УК-4) -1 ЗНАТЬ:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>З (УК-5) -1 ЗНАТЬ:</b> основы интеллектуальной собственности; этические нормы и стандарты;</p>	

<p><b>Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (3 - 2)</b></p>		<p><b>3 (УК-2)-2 ЗНАТЬ:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>			
<p><b>Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (3 -3)</b></p>			<p><b>3 (УК-3) -1 ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p><b>3 (УК-4) -2 ЗНАТЬ:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	
<p><b>Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач (3 - 4)</b></p>					<p><b>3 (УК-6) -1 ЗНАТЬ:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p><b>УК-1:</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2:</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>УК-5:</b> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>
<b>УМЕНИЕ</b>						
<p><b>Уметь при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи (У-1)</b></p>	<p><b>У (УК-1) -1 УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p><b>У (УК-1) -2 УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи</p>				<p><b>У (УК-5) -1 УМЕТЬ:</b> применять знания основ интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности</p>	

<p><b>Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У -2)</b></p>		<p><b>У (УК-2)-1 УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>		<p><b>У (УК-4) -1 УМЕТЬ:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>У (УК-5) -1 УМЕТЬ:</b> применять знания основ интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (У-3)</b></p>			<p><b>У (УК-3) -1 УМЕТЬ:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>У (УК-3) -2 УМЕТЬ:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия</p>	<p><b>У (УК-4) -1 УМЕТЬ:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>У (УК-5) -1 УМЕТЬ:</b> применять знания основ интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности</p>	<p><b>У (УК-6) -2 УМЕТЬ:</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>

			принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом			
<b>Уметь применять знания основ интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности (У - 4)</b>			<b>У (УК-3) -2 УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом		<b>У (УК-5) -1 УМЕТЬ:</b> применять знания основ интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности	<b>У (УК-6) -2 УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального</b>			<b>У (УК-3) -1 УМЕТЬ:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с	<b>У (УК-4) -1 УМЕТЬ:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном	<b>У (УК-5) -1 УМЕТЬ:</b> применять знания основ интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности	<b>У (УК-6) -1 УМЕТЬ:</b> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций

<p><b>роста, индивидуально- личностных особенностей (У - 5)</b></p>			<p>целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>У (УК-3) -2 УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>языках</p>	<p>развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>У (УК-6) -2 УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>
---	--	--	---	---------------	---

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p><b>УК-1:</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2:</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>УК-5:</b> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>
<b>ВЛАДЕНИЕ</b>						
<p><b>Владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В - 1)</b></p>	<p><b>В (УК-1) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>В (УК-1) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по</p>	<p><b>В (УК-2) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p><b>В (УК-3) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p><b>В (УК-4) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>		

	решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
<b>Владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (В - 2)</b>		<b>В (УК-2) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	<b>В (УК-3) -3 ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач			
<b>Владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (В - 3)</b>	<b>В (УК-1) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		<b>В (УК-3) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	<b>В (УК-4) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках		<b>В (УК-6) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
<b>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских</b>			<b>В (УК-3) -4 ВЛАДЕТЬ:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении	<b>В (УК-4) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа научных текстов на	<b>В (УК-5) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> культурой речи, проявляющейся в	

<p><b>и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В - 4)</b></p>			<p>работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>государственном и иностранном языках</p> <p><b>В (УК-4) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><b>В (УК-4) -3 ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, основываясь на достоверности и объективности информации</p>	
<p><b>Владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и</b></p>					<p><b>В (УК-5) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> применять знания основ</p>	<p><b>В (УК-6) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями</p>

<p>оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В - 5)</p>					<p>интеллектуальной собственности, этических норм и стандартов в профессиональной деятельности</p>	<p>целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p><b>В (УК-6) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
--	--	--	--	--	--	--

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре общепрофессиональным и профессиональным компетенциям выпускника**

<p>Требуемые компетенции выпускников</p>	<p><b>ОПК-1:</b> Способность и готовность к</p>	<p><b>ОПК-2:</b> Способность и готовность к</p>	<p><b>ПК-1 - ПК-4:</b> Способность к самостоятельному</p>
--	---	---	---

<p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p>организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p>проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p>научному поиску и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (направленности) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)</p>
<p><b>Знать фундаментальные основы клинической иммунологии, аллергологии смежных отраслей медицины и биологии (3 - 1)</b></p>	<p><b>3 (ОПК-1) -1 ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы клинической иммунологии, аллергологии и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные</p>		<p><b>3 (ПК-1) -1 ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы клинической иммунологии, аллергологии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств диагностики нарушений</p>

	источники научной информации и требования к представлению информационных материалов		иммунитета  <b>3 (ПК-2) -1</b> <b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы, современные тенденции и перспективы развития клинической иммунологии, аллергологии и смежных наук
<b>Знать современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности (3 - 2)</b>		<b>3 (ОПК-2) -1</b> <b>ЗНАТЬ:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области биологии и медицины	<b>3 (ПК-3) -1</b> <b>ЗНАТЬ:</b> принципы сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области иммунологии, аллергологии и медицины и биологии в целом
<b>Знать методы критического анализа и обобщения результатов научно-иссле-</b>			<b>3 (ПК-3) -1</b> <b>ЗНАТЬ:</b> принципы сбора данных, изучения, комплексного анализа и

<p><b>довательских работ, способы публичного представления результатов выполненных исследований (3 - 3)</b></p>			<p>аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области иммунологии, аллергологии и медицины и биологии в целом</p> <p><b>3 (ПК-4) -1</b> <b>ЗНАТЬ:</b> принципы формулирования и представления научно-обоснованных выводов с позиции доказательной медицины по результатам собственных исследований</p>
<p><b>Знать методологию проведения лабораторных и клинических испытаний новых диагностических, лечебных и профилактических препаратов (3 -4)</b></p>			<p><b>3 (ПК-4) -1</b> <b>ЗНАТЬ:</b> принципы формулирования и представления научно-обоснованных выводов с позиции доказательной медицины по результатам собственных</p>

			исследований
<b>Знать современную нормативную базу в области научной и педагогической деятельности (3 - 5)</b>			<b>3 (ПК-4) -2 ЗНАТЬ:</b> нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР
<b>Знать принципы формулирования и представления научно-обоснованных выводов с позиции доказательной медицины по результатам собственных исследований (3 - 6)</b>	<b>3 (ОПК-1) -1 ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы клинической иммунологии, аллергологии и смежных отраслей; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов		<b>3 (ПК-4) -1 ЗНАТЬ:</b> принципы формулирования и представления научно-обоснованных выводов с позиции доказательной медицины по результатам собственных исследований  <b>3 (ПК-4) -3 ЗНАТЬ:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p><b>ОПК-1:</b> Способность и готовность к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p><b>ОПК-2:</b> Способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p><b>ПК-1 - ПК-4:</b> Способность к самостоятельному научному поиску и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)</p>
<p><b>Уметь планировать работы по направлению научного исследования, предлагать методы исследования и способы обработки результатов (У - 1)</b></p>	<p><b>У (ОПК-1) -1 УМЕТЬ:</b> составлять общий план работы по фундаментальному направлению научного исследования, предлагать методы исследования и способы</p>	<p><b>У (ОПК-2) -1 УМЕТЬ:</b> планировать научную работу, выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и теоретические методы исследования.</p>	<p><b>У (ПК-1) -1 УМЕТЬ:</b> планировать научно-исследовательскую работу в области клинической биотехнологии</p> <p><b>У (ПК-2) -1 УМЕТЬ:</b> формулировать цели и задачи научных исследований в</p>

	обработки результатов.		соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии и смежных наук
<b>Уметь представлять полученные данные в виде рефератов, статей, докладов и презентации; вести научную дискуссию (У - 2)</b>			<p><b>У (ПК-3) -1</b> <b>УМЕТЬ:</b> выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области био и нанотехнологии и биологии в целом</p> <p><b>У (ПК-4) -1</b> <b>УМЕТЬ:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p><b>У (ПК-4) -3</b> <b>УМЕТЬ:</b> представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) на</p>

			научных конференциях и круглых столах.
<p><b>Уметь формулировать и представлять научно-обоснованные выводы с позиции доказательной медицины по результатам собственных исследований (У - 3)</b></p>			<p><b>У (ПК-3) -1</b> <b>УМЕТЬ:</b> выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области биотехнологии и биологии в целом</p> <p><b>У (ПК-4) -1</b> <b>УМЕТЬ:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p><b>У (ПК-4) -2</b> <b>УМЕТЬ:</b> готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области клинической иммунологии,</p>

			аллергологии
--	--	--	--------------

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p><b>ОПК-1:</b> Способность и готовность к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p><b>ОПК-2:</b> Способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p><b>ПК-1 - ПК-4:</b> Способность к самостоятельному научному поиску и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)</p>
<p><b>Владеть навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки</b></p>	<p><b>В (ОПК-1) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и</p>	<p><b>В (ОПК-2) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического</p>	<p><b>В (ПК-1) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> методами перспективного планирования, подготовки и проведения НИР, математической обработки</p>

<p><b>ВЫВОДОВ (В - 1)</b></p>	<p>формулировки выводов</p>	<p>анализа информации по тематике фундаментальных исследований</p> <p><b>В (ОПК-2) -2 ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками представления результатов научно-исследовательской и интеллектуальной деятельности</p>	<p>результатов экспериментальных исследований в области био и нанотехнологий</p> <p><b>В (ПК-3) -1 ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиций биотехнологии</p> <p><b>В (ПК-4) -1 ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности биотехнология</p>
<p><b>Владеть уверенными навыками научной дискуссии (В - 2)</b></p>		<p><b>В (ОПК-2) -2 ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками представления результатов научно-исследовательской и</p>	

		интеллектуальной деятельности	
<b>Владеть навыками составления научно-технической и методической документации в рамках научных исследований и преподавательской деятельности (В - 3)</b>			<p><b>В (ПК-4) -1 ВЛАДЕТЬ:</b> методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности клиническая иммунология, аллергология</p> <p><b>В (ПК-4) -2 ВЛАДЕТЬ:</b> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки клиническая иммунология, аллергология</p>
<b>Владеть устойчивыми</b>			<b>В (ПК-2) -1 ВЛАДЕТЬ:</b>

<b>навыками и культурой работы в научно-исследовательской лаборатории (В - 4)</b>			навыком обоснованного выбора теоретических и экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач
---	--	--	---

Базовый Учебный план программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБНУ НИИНА им. Г.Ф. Гаузе ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ Направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Индекс	Наименование	Трудоемкость в З.Е./часах									Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
		всего	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8 семестр	
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>30/1080</b>									
<b>Б1. Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>9/324</b>									
Б1. Б 1	История и философия науки	4/144	2/72	2/72							З(УК-2)-1,2; У(УК-2)-1; В(УК-2)-1; У(УК-3)-1,2; В(УК-3)-1; З(УК-5)-1;
Б1. Б 2	Иностранный язык	5/180	2,5/90	2,5/90							З(УК-3)-1; У(УК-3)-1,2; В(УК-3)-1,2,3,4; З(УК-4)-1,2; У(УК-4)-1; В(УК-4)-1,2,3;
<b>Б1. В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>21/756</b>									
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>16/576</b>									
Б1.В.ОД1	Биотехнология с основами биофармацевтики	10/396	4,83/176	5,16/186							З(УК-1)-1; У(УК-1)-1,2; В(УК-1)-1,2; З(ОПК-1)-1; У(ОПК-1)-1; В(ОПК-1)-1; З(ОПК-2)-1; У(ОПК-2)-1; В(ОПК-2)-1,2; З 1; З(ПК-1)-1; З(ПК-2)-1;
Б1.В.ОД2	Экстремальные формы микроорганизмов в биотехнологии	6/216	6/216								
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>5/180</b>									
Б1.В.ДВ 1.1	Химиотерапия и антибиотики	5/180			5/180						З(УК-1)-1; У(УК-1)-1,2;

Б1.В. ДВ 1.2	Спектральные методы исследования органических соединений	5/180			5/180						В(УК-1)-1,2; З(ОПК-2)-1; У(ОПК-2)-1; В(ОПК-2)-1,2; 3; З(ПК-1)-1; З(ПК-2)-1;
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	<b>8/288</b>									
<b>Б2. ПВ</b>	<b>Вариативная часть</b>										
Б2. ПВ 1	Научно-исследовательская практика	5/180		5/180							
Б2. ПВ 2	Педагогическая практика	3/108				3/108					
<b>Б3</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b> НИР по теме исследования	193/6 948	20,6/744	15,3/5 50	25/900	27/97 2	30/108 0	28/100 8	23/828		З(ОПК-1)-1; У(ОПК-1)-1; В(ОПК-1)-1; 1; У(ПК-1)-1; В(ПК-1)-1; З(ПК-2)-1; У(ПК-2)-1; В(ПК-2)-1; З(ПК-3)-1; У(ПК-3)-1; В(ПК-3)-1; З(ПК-4)-1,2,3; У(ПК-4)-1,2,3; В(ПК-4)-1,2;
<b>Б4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9/324</b>									
Б4. Э	Подготовка к государственному экзамену	2/72						2/72			З(УК-1)-1; В(УК-1)-2; З(УК-2)-2; У(УК-2)-1; З(УК-3)-1; В(УК-3)-2,4; З(УК-4)-1,2; В(УК-5)-1; В(УК-6)-1; З(ОПК-1)-1; В(ОПК-2)-1,2; З(ОПК-3)-1; З(ПК-1)-1; З(ПК-2)-1; У(ПК-2)-1; У(ПК-3)-1; В(ПК-3)1; З(ПК-4)-1,2,3; У(ПК-4)-3;
Б4. ВКР	Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	7/252							7/252		
Общий объем подготовки аспиранта		240/8 640	30/108 0	30/10 80	30/10 80	30/10 80	30/10 80	30/10 80	30/10 80	30/10 80	



Календарный учебный график

Месяц \ Год	Сентябрь					Октябрь			27-2	Ноябрь				Декабрь				23-4	Январь			26-1	Февраль			23-1
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28		5-11	12-18	19-25		2-8	9-15	16-22	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
I	=	=	=	=	=	=	=	=																		
II					ПП	ПП	ПП	ПП																		
III					П	П	П	П																		
IV																										
V																										

Месяц \ Год	Март					Апрель			27-3	Май				Июнь				29-5	Июль			27-2	Август			24-31
	28	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26		4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
I																У	У									
II																										
III																										
IV																										

## 2. Сводные данные

	Образовательная подготовка (ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛИ)	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения	4 год обучения	Итого
		25з.е.	5 з.е.			30 з.е.
П	Практика		7з.е.	4 з.е.		12 з.е.
	Научно-исследовательская работа и выполнение диссертации					189 з.е.
Э	Кандидатские экзамены	4				4
	Подготовка к Государственному экзамену				3 з.е.	3 з.е.
	Подготовка научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы и /или защита диссертации				6 з.е.	6 з.е.
	Каникулы	6 нед.	6 нед.	6 нед.	7 нед.	25нед.
						240 з.е.

