



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» (НовГУ)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора НовГУ

Ю.С. Боровиков



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования**

(программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направление подготовки

06.06.01 Биологические науки

Направленность: **Биохимия**



Содержание

- 1 Общие положения
- 2 Общая характеристика образовательной программы
- 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника
- 4 Требования к результатам освоения образовательной программы
- 5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса
- 6 Система оценки качества освоения аспирантами образовательной программы
- 7 Требования к условиям реализации образовательной программы
- 8 Порядок обновления образовательной программы
- 9 Перечень приложений к образовательной программы



Принятые сокращения

ВО – высшее образование;

ЗЕ – зачетные единицы;

КМВ – компетентностная модель выпускника;

НПР – научно-педагогические работники;

УК – универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

СМК – система менеджмента качества;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

УМК – учебно-методический комплекс;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

1 Общие положения

1.1 Настоящая образовательная программа аспирантуры по направлению 06.06.01 Биологические науки и направленности подготовки Биохимия (далее – программа аспирантуры) представляет собой совокупность требований, обязательных при её реализации.

Основными пользователями программы аспирантуры являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и аспиранты; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2 Основные нормативные документы, используемые при разработке программы аспирантуры: ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, Приказ от 30 июня 2014 года № 871; Положение НовГУ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». Учтены рекомендации прочих документов, приведенных в Приложении 1.

2 Общая характеристика программы аспирантуры

2.1 Целью программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта



деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.2 Допустимые формы обучения: очная и заочная.

2.3 Срок освоения программы аспирантуры для очной формы обучения 4 года. Срок освоения программы аспирантуры для заочной формы обучения 5 лет.

2.4 Трудоемкость программы аспирантуры – 240 зачетных единиц для очной формы обучения, в которую включаются все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на выполнение научной квалификационной работы и контроль качества освоения аспирантом программы аспирантуры. Трудоемкость программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год оставляет 60 ЗЕ.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

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

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника (аспиранта)

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

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры являются биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские технологии.

3.3 Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования в области биологических наук.

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

4 Требования к результатам освоения программы аспирантуры

4.1 Компетенции выпускника – его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В соответствии с ФГОС ВО аспирант должен обладать следующими компетенциями:

4.1.1 Универсальными (УК):



- 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
- 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
- УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

4.1.2 Общефессиональными (ОПК):

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

4.1.3 Профессиональными (ПК):

- ПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития биологической химии в своей профессиональной деятельности;
- ПК-2 – способность планировать и организовывать экспериментальные исследования, научные семинары в области биологической химии, уметь составлять и оформлять научную документацию, отчеты, доклады и статьи
- ПК-3 – способность адаптировать и обобщать результаты биохимических исследований для целей преподавания специальных дисциплин в вузе.
- ПК-4 – способность использовать результаты исследований, формировать информационно-ресурсную базу биологического и биохимического исследования, применять методы и способы решения исследовательских задач в природных и лабораторных условиях, обобщать и представлять результаты, полученные в процессе решения исследовательских задач.



4.2 Компетентностная модель выпускника (КМВ) представляет собой соглашение между потребителями (работодатели, аспиранты) и университетом (разработчик ОП) относительно целей и ожидаемых результатов освоения ОП.

Компетентностная модель выпускника по данной направленности подготовки представлена таблицей 4.1.

Таблица 4.1 Компетентностная модель выпускника по направленности аспирантуры 06.06.01 Биологические науки, направленность подготовки Биохимия

Наименование групп компетенций	Компетенции
Универсальные	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5
Общепрофессиональные	ОПК-1, ОПК-2
Профессиональные	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

4.3 Перечень компетенций содержит: определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции; структуру компетенции; уровень сформированности компетенции у выпускника-аспиранта; оценочную шкалу (Приложение 2).

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

5.1 Содержание и организация образовательного процесса при реализации образовательной программы регламентируется годовым календарным учебным графиком; учебным планом с учетом направленности ОП; рабочими программами учебных модулей и практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2 Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программы аспирантуры, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков (табл. 5.1):



- Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы аспирантуры и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- Блок 3 «Научные исследования», 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".

Таблица 5.1 Структура образовательной программы аспирантуры

Структура ОП	Объем ОП, ЗЕ
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
базовая часть	9
вариативная часть	21
Блок 2 «Практики»	9
Блок 3 «Научные исследования»	192
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
базовая часть	
Объем ОП	240

5.3 Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность учебных занятий, промежуточной аттестации, практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и каникул обучающихся.

5.4 Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По направлению и направленности подготовки составляется учебный план – на полный нормативный срок обучения.

Учебный план составляется по форме, приведенной в Приложении 3. В учебном плане отображена логическая последовательность освоения блоков программы аспирантуры (дисциплин (модулей), практик, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик и ГИА в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Программа аспирантуры содержит дисциплины (модули) по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части Блока 1. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.



Учебный план разработан на основе структуры программы аспирантуры (табл.5.1) с учетом общих требований к условиям реализации образовательных программ.

5.5 Дисциплины (модули) обеспечивают формирование всех компетенций, включенных в п.4 программы аспирантуры. Формируемые компетенции приведены в Приложении 4.

В Блок 1 «Дисциплины (модули)» включены дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы аспирантуры и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Содержание дисциплины определяется рабочей программой. Рабочая программа дисциплины (модуля) должна содержать обязательные приложения:

- методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля);

- карту учебно-методического обеспечения, содержащую перечень учебников и учебных пособий, наименований программного продукта, интернет-ресурса, соответствующих рабочей программе, методические рекомендации и указания аспирантам по изучению программы дисциплины;

- технологическую карту учебной дисциплины (модуля);
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

При разработке учебно-методического обеспечения для каждой дисциплины необходимо предусмотреть соответствующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

5.6 Практики аспирантов, включенные в программу аспирантуры, ориентированы на научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии, и преподавательскую деятельность в области физики и астрономии научно-исследовательский, научно-педагогический вид деятельности и учитывают требования профессиональных стандартов.

В блок 2 «Практики» входят:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая);

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская).

Практики проводятся в соответствии с утвержденной рабочей программой практик и порядком их проведения.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях НовГУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5.7 Научные исследования.



В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практика и научно-исследовательская деятельность должны проводиться с учетом требований Положения НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

5.8 Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Трудоемкость ГИА – 9 зачетных единиц, процедура проведения ГИА – в соответствии с макетом «Программа государственной итоговой аттестации (Порядок проведения государственной итоговой аттестации и оценка качества подготовки выпускников).

5.9 Учебно-методический комплекс образовательной программы (УМК ОП) – это совокупность учебно-методических документов, в которых дается системное описание образовательного процесса по направлению подготовки. В состав УМК программы аспирантуры включаются:

- настоящая программа аспирантуры, принятая Ученым советом НовГУ и утвержденная проректором по учебной работе;
- учебный план направления подготовки аспирантов;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы практик;
- фонды оценочных средств, включая фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников;
- программа государственной итоговой аттестации (Порядок проведения государственной итоговой аттестации и оценка качества подготовки выпускников).

Учебно-методический комплекс программы аспирантуры направления 06.06.01 Биологические науки, направленности Биохимия оформляется как приложение к программе аспирантуры.



6 Система оценки качества освоения аспирантами программы аспирантуры

6.1 Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры включает: текущий контроль успеваемости; промежуточную аттестацию; государственную итоговую аттестацию выпускников, завершивших освоение программы аспирантуры.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе аспирантуры должно осуществляться в соответствии с Положением НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей программе аспирантуры, кафедры должны создавать фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Согласно Положению «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников колледжей НовГУ» и Положению «О проведении государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ», эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

6.3 Государственная итоговая аттестация выпускников, освоивших программу аспирантуры, является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме и регламентируется Порядком НовГУ «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ».

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение (по заявлению обучающегося), в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней,



утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

Выпускающая кафедра должна разработать программу государственной итоговой аттестации (Порядок проведения государственной итоговой аттестации и оценка качества подготовки выпускников), содержащую требования к содержанию, объему и структуре научных квалификационных работ.

6.4 Система менеджмента качества (СМК) создана в НовГУ и сертифицирована. Организационно-методической основой модели СМК НовГУ служат требования национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2008 «Системы менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р 52614.2-2006 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования», базовые понятия и принципы которых в значительной степени гармонизированы с понятиями и принципами общего менеджмента в высшем образовании. Специфические требования в отношении гарантии качества образовательного процесса в модели учтены путем использования Стандартов и директив Европейской Ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA).

В рамках СМК НовГУ разработаны документированные процедуры, регламентирующие образовательную деятельность университета: Проектирование и разработка образовательных программ; «Реализация образовательных программ»; «Корректирующие и предупреждающие действия»; «Внутренние аудиты». Все учебно-методические документы по ОПМ должны быть сопряжены с указанными документированными процедурами.

7 Требования к условиям реализации программы аспирантуры

7.1 Общеуниверситетские требования к реализации программы аспирантуры. Материально-техническая база для ведения образовательной деятельности должна соответствовать действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НовГУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») как на



территории НовГУ, так и вне ее. В НовГУ имеются зоны доступа Wi-Fi, расположенные во всех общежитиях и во всех корпусах университета. Единая точка доступа к электронной информационно-образовательной среде НовГУ осуществляется через университетский портал <http://www.novsu.ru>.

Электронная информационно-образовательная среда НовГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

7.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации 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), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

7.1.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не



менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или 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).

7.1.6. В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

7.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. 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, должна составлять не менее 60 процентов.

7.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

7.3.1. Университет 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 преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах приведены в приложении 5.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Библиотечный фонд 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. 7.3.2. Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

7.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.



7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме 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).

8 Порядок обновления программы аспирантуры

Программа аспирантуры подлежит ежегодному обновлению с учетом достижений в области соответствующей науки и практики, введением в действие новых нормативных документов Министерством науки и высшего образования РФ и НовГУ, изменений требований работодателей, введением в учебный процесс новых образовательных технологий.

Все изменения в программу аспирантуры фиксируются в листе внесения изменений программы аспирантуры.



9 Перечень приложений к программе аспирантуры

- Приложение 1 – Используемые нормативные документы;
- Приложение 2 – Перечень компетенций, формируемых при освоении программы аспирантуры;
- Приложение 3 – Учебный план программы аспирантуры;
- Приложение 4 – Формируемые дисциплинами УП компетенции;
- Приложение 5 – Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования, необходимых для реализации программы аспирантуры;
- Приложение 6 – Лист согласования;
- Приложение 7 – Аннотации рабочих программ дисциплин.

Лист внесения изменений к образовательной программе аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменения	Дата внесения изменения	Ф.И.О. лица, внесшего изменение	Подпись

**Приложение 1**

к образовательной программе аспирантуры

**Нормативные документы, использованные при
разработке программы аспирантуры**

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ МОН РФ № 1259 от 19.11.2013);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки аспирантов 06.06.01 Биологические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июня 2014 г. № 871;
4. Профессиональные стандарты:
 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
 - Проект Приказа Минтруда России «об утверждении профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 05.09.2017) (подготовлен Минтрудом России);
6. Устав НовГУ;
7. Положение НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования»;
8. Положение НовГУ «Об организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
9. Положение НовГУ «О практике обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
10. Положение «О проведении государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ.



Приложение 2
к образовательной программе аспирантуры

Перечень компетенций, формируемых при освоении программы аспирантуры

Направление подготовки 06.06.01 – Биологические науки Направленность – Биохимия
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная Срок обучения – 4 года

Дисциплины (модули)		Планируемые результаты освоения программы
Б.1	Дисциплины (модули)	
	Базовая часть	
БК.Б	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.Б.1	История и философия науки	УК-1, УК-2, ПК-1
БК.Б.2	Иностранный язык	УК-3, УК-4, ПК-2
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	УК-1, УК-3, ОПК-1, ПК-2
	Вариативная часть	
БК.В	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.В.1	Биохимия	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
БП.В.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	УК-5, ОПК-2, ПК-3
	Дисциплины (модули) по выбору	
БК.ВВ	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
БК.ВВ.2.1	Биотехнология	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4



Б.2	Практики	
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4
Б.3	Научные исследования	
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4
Б.4	Государственная итоговая аттестация	
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4



ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

1 Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего образовательной программе аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научных отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

2 Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; %/оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
УК-1 (31)	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-1 (У1)	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере



УК-1 (В1)	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
-----------	---	------------	----------------------------	-------------------------------------	--------------------------------

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
БК.В.1	Биохимия	3	108	11,6
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	6,7
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

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

1 Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего образовательной программе аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000;



направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:
научно-исследовательская деятельность в области биохимии, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научных отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; %/оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
УК-2 (31)	Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-2 (У1)	Уметь: использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-2 (В1)	Владеть: навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований, а также навыками решения проектных и исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.1	История и философия науки	3	108	25
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	6,7
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

- научно-исследовательская деятельность в области биохимии, включающая разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.



Область исследований по паспорту специальности 03.01.04 – Биохимия, для которой необходима компетенция: научные исследования теоретических вопросов биохимии, а также разработки моделей и методов их использования в различных отраслях народного хозяйства.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; %/оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
УК-3 (31)	Знать: теоретические основы отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и осуществления сбора, анализа научно-технической, педагогической информации	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-3 (У1)	Уметь: использовать усвоенные знания в ходе решения научных и научно-образовательных задач, решаемых российскими и международными исследовательскими коллективами	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-3 (В1)	Владеть: навыками оформления в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на различного вида конференциях результатов научной деятельности, полученных при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.2	Иностранный язык	3	108	25
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных	3	108	6,7

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

	умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)			
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области биохимии, включающая

- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научных отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.

Область исследований по паспорту специальности 03.01.04 – Биохимия, для которой необходима компетенция: научные исследования теоретических вопросов биохимии, а также разработки моделей специального назначения и методов их использования в различных отраслях народного хозяйства.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; %/оценка			
		Не достигнут (0–4) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
УК-4 (31)	Знать: современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-4 (У1)	Уметь: выстраивать научную	Не умеет	В основном	Умеет в достаточ	Умеет в полной

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

	коммуникацию на государственном и иностранных языках с использованием современных методов и технологий		умеет	ной мере	мере
УК-4 (В1)	Владеть: современными методами и приемами научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.2	Иностранный язык	3	108	50
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

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

1. Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция: научно-исследовательская деятельность в области биохимии, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научных отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.;
- защита объектов интеллектуальной собственности;

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	--	---------------------------------

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; % / оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
УК-5 (31)	Знать: – порядок разработки программ проведения научных исследований, разработки моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-5 (У1)	Уметь: – управлять результатами научно-исследовательской деятельности, готовить научные отчеты, обзоры, публикации, объекты интеллектуальной собственности	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-5 (В1)	Владеть: – навыками подготовки научных отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; защиты объектов интеллектуальной собственности	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

2. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.	История и философия науки	3	108	25
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	144	23,1
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия			
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения			
БК.ВВ.2.1	Биотехнология			
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов			
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных	6	216	20

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

	умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)			
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

3. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

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

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01: Биологические науки, для которой необходима компетенция:

- исследование живой природы и её закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:
научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных разработок, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; % / оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлет-»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89)	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»

Версия 1.0	06.06.01 Биологические науки	
------------	------------------------------	--



		удовлетворительно»	«Хорошо»	
ОПК-1 (31)	Знать: – методологию теоретических и экспериментальных исследований в области биологических наук	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне
ОПК-1 (У1)	Уметь: – осуществлять выбор адекватных и эффективных методов теоретического и экспериментального исследования в области биологических наук	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере
ОПК-1 (В1)	Владеть: – навыками в использовании методов и средств теоретических и экспериментальных исследований и информационно коммуникационных технологий в области биологических наук	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
БК.В.1	Биохимия	3	108	17,6
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)			6,7
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	7,3
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.



ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

1. Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01: Биологические науки, для которой необходима компетенция:

- исследование живой природы и её закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований опытных разработок, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научных отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т.д.;
- защиту объектов интеллектуальной собственности.
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; % / оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
ОПК-2 (31)	Знать: особенности организации и контроля качества образовательного процесса по программам ВО биологической направленности	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-2 (У1)	Уметь: использовать педагогически обоснованные формы и методы организации аудиторной и	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

	самостоятельной работы обучающихся.				
ОПК-2 (В1)	Владеть: навыками и практическим опытом проведения занятий по программам ВО по биологическому направлению	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	11,1
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	24	23,1
БЗ.В1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	20
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

ПК-1 Способность учитывать современные тенденции развития биологии в своей профессиональной деятельности

1. Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01: Биологические науки, для которой необходима компетенция:



- исследование живой природы и её закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции; % / оценка			
		Не достигнут (0–49) «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69) «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89) «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100) «Отлично»
ПК-1 (31) ПК-1 (32) ПК-1 (33)	Знать: историю развития представлений об использовании биологических систем в хозяйственных и медицинских целях; – современные методы исследования биологических систем; – как отражены современные тенденции развития биохимии в специальных дисциплинах по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-1 (У1) ПК-1 (У2) ПК-1 (У3)	Уметь: – критически оценить и философски осмыслить современные тенденции развития научных знаний в области биологических наук; – осуществлять отбор и критический анализ научной и патентной информации в области биохимии; – оценить перспективы развития биологических систем в хозяйственных и медицинских	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере



ПК-1 (У4)	целях и выбирать для достижения целей исследования современные методы исследования, применяемые в отечественной и мировой практике; – популярно излагать современные тенденции развития биохимии				
ПК-1 (В1)	Владеть: – философскими приемами и навыками анализа путей развития биохимии;	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
ПК-1 (В2)	– навыками постановки перспективной цели исследований и конкретизации ее на уровне задач;				
ПК-1 (В3)	– способностью к применению перспективных методов биохимических исследований и приемов биохимии в исследовании живых систем;				
ПК-1 (В4)	– способностью к использованию результатов биохимических исследований в образовательном процессе.				

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.1	История и философия науки	3	108	25
БК.В.1	Биохимия	3	108	17,6
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	4	144	9,7
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	4	144	9,7
БК.ВВ.2.1	Биотехнология	3	108	9,7
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	3	108	9,7
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	20
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	8,9

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	9,8
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	17,2
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

ПК-2 Способность планировать и организовывать экспериментальные исследования, научные семинары в области биологической химии, уметь составлять и оформлять научную документацию, отчеты, доклады и статьи

1. Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01: Биологические науки, для которой необходима компетенция:

- исследование живой природы и её закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:
научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора	Планируемые индикаторы достижения	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции
-----------------	-----------------------------------	---



достижения результата обучения (ИДРО)	результата обучения (освоения компетенции)	Не достигнут (0–49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100%) Оценка: «Отлично»
ПК-2 (31)	Знать: – специфичную терминологию по направлению исследований, в том числе на иностранном языке, используемую при составлении и оформлении научной документации, отчетов, докладов и статей;	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-2 (32)	– актуальные технические проблемы, задачи и вопросы в области биохимии;				
ПК-2 (33)	– методику проведения теоретических и экспериментальных исследований, биологических систем				
ПК-2 (У1)	Уметь: – составлять и оформлять научную документацию, отчеты, доклады и статьи, в том числе на иностранном языке;				
ПК-2 (У2)	– выявлять проблемные места в области биохимии, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач;				
ПК-2 (У3)	– проводить с использованием современных методов теоретические и экспериментальные исследования процессов и явлений биологических системах;	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-2 (У4)	– обоснованно выбирать экспериментально-методическую базу проведения научных исследований				



ПК-2 (В1)	Владеть: – навыками коммуникаций, в том числе на иностранном языке, по биохимии, – передовыми программными технологиями и современными методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в области биологической химии	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
ПК-2 (В2)					

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.2	Иностранный язык	3	108	50
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	144	18,8
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	29,6
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	4	144	16,2
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	4	144	16,2
БК.ВВ.2.1	Биотехнология	3	108	16,2
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	3	108	16,2
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	6,7
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	13,4
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	14,6
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	10,3
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

Версия 1.0	06.06.01 Биологические науки	
------------	------------------------------	--



- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

ПК-3 Способность адаптировать и обобщать результаты биохимических исследований для целей преподавания специальных дисциплин в вузе

1. Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.

Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01: Биологические науки, для которой необходима компетенция:

- исследование живой природы и её закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0–49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100%) Оценка: «Отлично»
ПК-3 (31)	Знать: – методологию преподавания дисциплин биологического профиля;	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-3 (32)	– перечень и содержание специальных дисциплин по направления подготовки 06.06.01				



ПК-3 (ЗЗ)	Биологические науки, в рамках преподавания которых возможно изложение результатов научных исследований; – математические и статистические методы обработки результатов исследований;				
ПК-3 (У1) ПК-3 (У2) ПК-3 (У3)	Уметь: – приобретать новые знания и умения с помощью технологий электронного обучения и использовать их в практической деятельности; – разработать комплексное учебно- и научно-методическое обеспечение (методы, методики, технологии, дидактические ресурсы, отчеты, презентации, конспекты лекций и т.д.) по теме исследований, в том числе и для реализации образовательных программ высшего образования по направленности Биохимия; – грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований в области биологической химии, применять математические и статистические методы их корректной обработки	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-3 (В1) ПК-3 (В2)	Владеть: – навыками самостоятельного формирования методического подхода, реализуемого при преподавании учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры – математическим аппаратом и компьютерными технологиями статистической обработки экспериментальных данных	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным	в	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
			ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	---------------------------------------	--------------------------

планом)				
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	7,7
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	144	7,7
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	4	144	12,9
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	4	144	12,9
БК.ВВ.2.1	Биотехнология	3	108	12,9
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	3	108	12,9
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6	216	33,3
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	11,2
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	9,8
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

ПК-4 Способность использовать результаты исследований, формировать информационно-ресурсную базу биологического и биохимического исследования, применять методы и способы решения исследовательских задач в природных и лабораторных условиях, обобщать и представлять результаты, полученные в процессе решения исследовательских задач

1. Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника, освоившего образовательную программу аспирантуры, из укрупненной группы направлений подготовки высшего образования 060000; направления подготовки 06.06.01: Биологические науки; уровень ВО: подготовка кадров высшей квалификации, направленность – Биохимия.



Область профессиональной деятельности в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01: Биологические науки, для которой необходима компетенция:

- исследование живой природы и её закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, для которой необходима компетенция:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук, включающая

- разработку программ проведения научных исследований, разработку моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработку методик и организацию проведения экспериментов, анализ их результатов;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач.
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0–49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50–69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70–89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90–100%) Оценка: «Отлично»
ПК-4 (31) ПК-4 (32) ПК-4 (33) ПК-4 (34)	Знать: – современные методологии научных исследований и особенности проектной работы в биологической химии – актуальные научные проблемы, задачи и вопросы биологической химии – современные методы анализа и моделирования в биологических системах – методы анализа и синтеза биологически активных соединений в биологических системах	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-4 (У1) ПК-4 (У2)	Уметь: – определить оптимальную методологию научных биохимических исследований – по результатам исследований	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере



ПК-4 (У3)	процессов и явлений в живых системах, предлагать новые методы и модификации существующих методов, повышающие эффективность биохимических исследований				
ПК-4 (У4)	– генерировать, оценивать и использовать новые идеи (креативность), способность находить творческие, нестандартные решения в процессе исследования биологических систем				
ПК-4 (В1)	Владеть: – методами и способами решения исследовательских задач в природных и лабораторных условиях	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
ПК-4 (В2)	– навыками создания экспериментальных моделей биологических систем при проведении научных исследований,				
ПК-4 (В3)	– перспективными информационными технологиями, в том числе цифровыми, применяемыми при проведении исследований в области биологии, медицины, биотехнологии.				

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)	Трудоемкость		
		ЗЕ	Часы	Доля затрат на ИДРО (%)
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3	108	11,6
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	108	25,9
БК.В.1	Биохимия	3	108	29,3
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	4	144	42
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	4	144	42
БК.ВВ.2.1	Биотехнология	3	108	42
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических	3	108	42

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-060601.05-18
---	--	---------------------------------

	процессов			
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	108	33,5
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	104	3744	36,6
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88	3168	31
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216	10

4. Рекомендуемые процедуры и формы контроля процесса формирования компетенций у обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются:

- индивидуальное собеседование,
- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются:

- практические контрольные задания;
- защита результатов выполненной работы.

**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ**

*по программе аспирантуры 06.06.01 Биологические науки
направленность (профиль): Биохимия*

		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	Форма контроля
Трудоемкость		28,96	1,78	15,43	15,63	4,48	16,66	15,23	38,13	30,83	16,38	20,87	
БК.Б.1	1	31,У1 В1	31,У1 В1						31,У1, В1				Зачет
БК.Б.2	1			31,У1, В1	31,У1 , В1					31,У1, В1			Зачет
БК.Б.3	2	31,У1, В1		31,У1, В1			31, У1, В1			31,У1, В1			Зачет
БЗ.В.1	20		31, У1, В1	31,У1, В1	31,У1 , В1/		31,У1, В1		У2,У4, В2,В4	32,33, У2	33,У2, У3,В2		Зачет
БЗ.В.2	6	31,У1 В1	31,У1 В1			31,У1, В1	31,У1, В1/		32,У2, У4,В2, В3	32,У1, В2		34	Зачет
Итоги 1 семестра	30	3,49/ 12%	0,56/ 31,5 %	2,63/ 17%	1,86/ 11,9 %	0,33/ 7,4%	2,63/ 15,8%	2,63/ 17,3%	4,63/ 12,1%	3,26/ 10,6%	3,35/ 20,5%	2,12/ 10,2%	
БК.Б.1	2	31,У1 В1	31,У1 В1						31,У1, В1				Экзамен



БК.Б.2	2			31,У1, В1	31,У1 , В1					31,У1, В1			Экзамен
БК.Б.3	1	31,У1, В1		31,У1 В1			31,У1, В1			31,У2			Зачет
БП.В.1	4						31,У1, В1	31,У1, В1	31,У1, В1	32,У1, У2,В1			Зачет
БЗ.В.1	15		31,У1 , В1	31,У1, В1		31,У1, В1	31,У1, В1	31,У1, В1	У2,У4, В2,В4	32,33, У2	33,У2, У3	34,35	Зачет
БЗ.В.2	6	31,У1, В1	31,У1 В1			31,У1, В1	31,У1, В1		32,У2, У4	32,У1, В2		35	Зачет
Итоги 2 семестра	30	2,94/ 6,43/ 22,2%	0,62/ 1,18/ 66,3	2,62/ 5,25/ 34	1,95/ 3,81/ 24,4	1,13/ 1,46/ 32,6	2,63/ 5,26/ 31,6	2,62/ 5,25/ 34,5	3,9 / 8,53/ 22,4	3,83/ 7,09/ 23	2,8/ 6,15/ 37,5	1,69/ 3,81/ 18,2	
БП.В.2	3	31,У1 В1	31,У1 В1				31,У1, В1	31,У1, В1		31,32, У1,У2, У3,У4, В1,В2			Зачет
БП.В.3	2					31, У1, В1		31, У1, В1			31 32. У1, У2, В1		Зачет
БЗ.В.1	14		31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1 , В1		31,У1, В1		У2,У4, В2,В4	32,33, У2	33,У2	36,У1	Зачет
БЗ.В.2	12	31,У1, В1	31,У1 В1			31,У1, В1	31,У1, В1		У2, У4,В2, В3	32,У1, В2		35, 36	Зачет
Итоги 3 семестра	31	3,84/ 10,27/ 35,5%	-/ 1,18/ 66,3	1,83/ 7,08/ 45,9	1,71/ 5,52/ 35,3	0,76/ 2,22/ 49,6	2,13/ 7,39/ 44,4	2,13/ 7,38/ 48,5	4,72/ 13,25/ 34,7	4,34/ 11,43/ 37,1	1,37/ 7,52/ 45,9	3,06/ 6,87/ 32,9	



БП.В.3	2					31,У1, В1		31, У1, В1			31, 32, У1, У2, В1		Экзамен
БК.ВВ.1.1	4					31,У1, В1			31,У1, В1, 32,У4, В4	33,У2, У3,У4, В2	33,У2, У3,В2		Зачет
БК.ВВ.1.2*	4*					31,У1, В1			32,У4, В4	33,У2, У3,У4, В2	33,У2, У3,В2,		Зачет*
БЗ.В.1	11		31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1 , В1		31,У1, В1		У2,У4, В2,В4	32,33, У2	У3, В2	У2,У3	Зачет
БЗ.В.2	12	31,У1, В1	31,У1 В1			31,У1, В1	31,У1, В1		31,У1, В1	У2, У4,В2, В3		У2,У3	Зачет
Итоги 4 семестра	29	3,14/ 13,41/ 46,3%	-/ 1,18/ 66,3	1,43/ 8,51/ 15,2	1,71/ 7,23/ 46,3	0,46/ 2,68/ 59,8	1,82/ 9,21/ 55,3	1,43/ 8,81/ 57,8	4,59/ 17,84/ 46,8	3,78/ 15,21/ 49,3	1,65/ 9,17/ 56	3,78/ 10,65/ 51	
БК.ВВ.2.1	3					31,У1, В1			32,У4, В4	33,У2, У3,У4, В2	33,У2, У3,В2	32,33, 34,35, 36,У1, У2,У3, У4,В2, В3,В4, В5	Зачет
БК.ВВ.2.2*	3					31,У1, В1			32,У4, В4	33,У2, У3,У4, В2	33,У2, У3,В2,	32,33, 34,35, 36,У1, У2,У3, У4,В2, В3,В4, В5	Зачет*



Б2.В.1	6					31,У1, В1		31,У1, В1	33,У5, В5	33	31,32, 33,У2, В1		Д.зачет
Б3.В.1	12		31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1 , В1		31,У1, В1	31,У1, В1	У2,У4, В2,В4	У3, У4,В2	У3,В2	У4,У5	Зачет
Б3.В.2	10	31,У1, В1	31,У1 В1			31,У1, В1	31,У1, В1		У2, У4,В2, В3	32,У1, В2		У5	Зачет
Итоги 5 семестра	31	3,07/ 16,48/ 56,9%	-/ 1,18/ 66,3	1,57/ 10,08/ 65,3	1,5/ 8,73/ 55,9	1,2/ 3,88/ 86,6	1,86/ 11,07/ 66,4	1,57/ 10,38/ 68,2	5,57/ 23,41/ 61,4	3,94/ 19,15/ 62,1	3,43/ 12,6/ 76,9	2,8/ 13,45/ 64,4	
Б2.В.2	3		31,У1 В1	31,У1, В1			31,У1, В1		У2,У4, В2,В4	32,33, У2,У3, У4,В2		32,33, 34,35, 36,У1, У2,У3, У4, В1,В2, В3,В4	Д.зачет
Б3.В.1	12		31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1 В1		31,У1, В1		У2,У4, В2, В4	У3, У4,В2	У3,В2	В1,В2	Зачет
Б3.В.2	14	31,У1, В1	31,У1 В1			31, У1, В1	31,У1, В1		У2, У4, В2	32,У1, В2		У6	Зачет
Итоги 6 семестра	29	3,87/ 20,35/ 70,3%	-/ 1,18/ 66,3	1,77/ 11,85/ 76,8	2,1/ 10,83 / 69,3	-/ 3,88/ 86,6	1,77/ 12,84/ 77,1	1,57/ 11,95/ 78,5	5,14/ 28,55/ 74,9	4,07/ 23,22/ 73,3	1,37/ 13,97/ 85,3	2,74/ 16,19/ 77,5	
БК.В.1	3	31,У1, В1					31,У1, В1		32,У3, В3		33,У2, У3,В2	32,33, 34,35,36	Экзамен
Б3.В.1	12		31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1 В1		31,У1, В1		У2,У4, В2,В4	У3, У4,В2	У3, В2	В3, В4	Зачет



Образовательная программа аспирантуры

СМК УД 3.1.-060601.05-18

Б3.В.2	12	31,У1, В1	31,У1 В1			31,У1, В1	31,У1, В1		У2, У4,В2, В3	32,У1, В2		В1	Зачет
Итоги 7 семестра	27	3,9/ 24,25/ 83,7	-/ 1,18/ 66,3	1,57/ 13,42/ 87	1,8/ 12,63 / 80,8	-/ 3,88/ 86,6	2,1/ 14,95/ 89,7	1,57/ 13,52/ 88,8	5,01/ 33,56/ 88	3,36/ 26,58/ 86,2	1,04/ 15,01/ 91,6	2,52/ 18,71/ 89,6	
Б3.В.1	8		31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1 В1		31,У1, В1		В4	У4,В2	В2	В5	Зачет
Б3.В.2	16	31,У1, В1	31,У1 В1			31,У1, В1/	31,У1, В1		У2, У4,В2, В3	32,У1, В2		В4	Зачет
Б4.Б.1	3	31,У1, В1	31,У1 , В1			31,У1, В1		31,У1, В1	32,У5, В4		31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2	33,У4, В4	Гос.экзамен
Б4.Б.2	6	31,У1, В1		31,У1, В1	31,У1 В1	31,У1, В1	31,У1, В1		32,У3, В2	31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2		33,У6, В1	Защита НКР
Итоги 8 семестра	33	4,71/ 28,96	0,6/ 1,78	2,01/ 15,43	3/ 15,63	0,6/ 4,48	1,71/ 16,66	1,71/ 15,23	4,57/ 38,13	4,25/ 30,83	1,37/ 16,38	2,17/ 20,87	
Общий итог программы	240/ 8640	1043	64	555	563	159	600	548	1373	1110	590	751	



Приложение 3 (обязательное) к образовательной программе аспирантуры

Форма обучения очнаяСрок обучения 4 годаКвалификация ИССЛЕДОВАТЕЛЬ,
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ,
ИССЛЕДОВАТЕЛЬМинистерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого"

Учебный план
направление подготовки 06.06.01 Биологические науки
направленность БиохимияУТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора НогГУ

Код блока	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Трудоемкость (зач. ед.)	Перекрестящиеся	Объем контактной (аудиторной) работы (час)						Объем за ауд.СРС		Распределение по семестрам зач.ед./часо контактной работы														
				Всего	по видам занятий, включая ауд. СРС			Всего	в том числе		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс									
					в т.ч. ауд. СРС	ЛЕК	ПЗ		ЛР	КП/КР	ЭКЗ	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем							
																				Всего	в т.ч. ауд.СРС					
Б1	Дисциплины (модули)	30		220	0	110	110	0	860			4	46	9	66	5	24	6	32	3	16			3	36	
	<i>Базовая часть</i>	9		90	0	30	60	0	234			4	46	5	44											
БК.Б	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9		90	0	30	60	0	234			4	46	5	44											
БК.Б.1	История и философия науки	3		36	0	20	16	0	72	36		1	18	2	18											
БК.Б.2	Иностранный язык	3		36	0	0	36	0	72	36		1	18	2	18											
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	3		18	0	10	8	0	90			2	10	1	8											
	<i>Вариативная часть</i>	21		130	0	80	50	0	626			4	22	5	24	6	32	3	16					3	36	
БК.В	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	3		36	0	24	12	0	72															3	36	
БК.В.1	Биохимия	3		36	0	24	12	0	72	36														3	36	
БП.В	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	11		56	0	34	22	0	340			4	22	5	24	2	10									
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4		22	0	12	10	0	122			4	22													
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	3		12	0	8	4	0	96					3	12											
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4		22	0	14	8	0	122	36				2	12	2	10									



Код блока	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Трудоёмкость (зач. ед.)	Переаттестация	Объем контактной (аудиторной) работы (час)						Объем внеауд.СРС		Распределение по семестрам зач.ед./часо контактной работы									
				Всего	в т.ч. ауд. СРС	по видам занятий, включая ауд. СРС			Всего	в том числе		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
						ЛЕК	ПЗ	ЛР		КП/КР	ЭКЗ	1	2	3	4	5	6	7	8		
												сем	сем	сем	сем	сем	сем	сем	сем		
	Дисциплины (модули) по выбору	7		38	0	22	16	0	214					4	22	3	16				
БК.ВВ	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	7		38	0	22	16	0	214					4	22	3	16				
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	4		22	0	12	10	0	122					4	22						
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	4		22	0	12	10	0	122					4	22						
БК.ВВ.2.1	Биотехнология	3		16	0	10	6	0	92							3	16				
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	3		16	0	10	6	0	92							3	16				
Б2	Практики	9		0	0	0	0	0	324							6	3				
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	6		0	0	0	0	0	216							6					
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	3		0	0	0	0	0	108									3			
Б3	Научные исследования	192		0	0	0	0	0	6912			26	21	26	23	22	26	24	24		
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность	104		0	0	0	0	0	3744			20	15	14	11	12	12	12	8		
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	88		0	0	0	0	0	3168			6	6	12	12	10	14	12	16		
Б4	Государственная итоговая аттестация	9		0	0	0	0	0	324												9
Б4.Б.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3		0	0	0	0	0	108	36											3
Б4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6		0	0	0	0	0	216	36											6
	Факультативы																				



Код блока	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Трудоёмкость (зач. ед.)	Переаттестация	Объем контактной (аудиторной) работы (час)						Объем внеауд.СРС		Распределение по семестрам зач.ед./часо контактной работы							
				Всего	в т.ч. ауд. СРС	по видам занятий, включая ауд. СРС			Всего	в том числе		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
						ЛЕК	ПЗ	ЛР		КПКР	ЭКЗ	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
	Всего зачетных единиц в семестре	240										30	30	31	29	31	29	27	33
	Аудиторных часов в семестре	220										46	66	24	32	16		36	
	Экзамены	6											2		1			1	2
	Зачеты	25										5	4	4	3	3	2	2	2
	Дифференцированные зачеты	2														1	1		

Согласовано:

Проректор по научной работе и инновациям
 Начальник учебно-методического управления
 Начальник управления аспирантуры и ординатуры
 Директор института сельского хозяйства и природных ресурсов
 Заведующий кафедрой биологии и биологической химии

А.Б. Ефременков
 Г.Н. Чурсинова
 Н.Н. Максимюк
 А.М. Козина
 Н.Н. Максимюк



Приложение 4
к программе аспирантуры

Формируемые дисциплинами БУП компетенции

Направление подготовки 06.06.01 – Биологические науки
Направленность – Биохимия
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 года

Дисциплины (модули)		Планируемые результаты освоения ОП
Б.1	Дисциплины (модули)	
	Базовая часть	
БК.Б	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.Б.1	История и философия науки	УК-1, УК-2, ПК-1
БК.Б.2	Иностранный язык	УК-3, УК-4, ПК-2
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	УК-1, УК-3, ОПК-1, ПК-2
	Вариативная часть	
БК.В	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.В.1	Биохимия	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
БП.В.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	УК-5, ОПК-2, ПК-2
	Дисциплины (модули) по выбору	
БК.ВВ	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.ВВ.1.1	Биоорганическая химия	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
БК.ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3



БК.ВВ.2.1	Биотехнология	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
БК.ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Б.2	Практики	
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4
Б.3	Научные исследования	
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Б.4	Государственная итоговая аттестация	
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4



Приложение 5
к образовательной программе аспирантуры

**Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования,
необходимых для реализации ОП**

оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий,
объектами физической культуры и спорта, необходимых для осуществления
образовательной деятельности

	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	2	3	4
	Базовая часть		
Б.1	Философия образования и науки	<i>Учебная аудитория:</i> на 24 мест с доской персональные компьютеры – 6 шт. (компьютер студента Intel Celeron 430 1.8 GHz.512 Kb) мультимедийная проекционная система (EPSON EMP –X5) Лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional, лицензия. Dreamspark (Imagine) № 6002662113, 6002662119, 6002662110, 6002662108, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	173014, Великий Новгород, Антоново, ИГУМ, ауд. 315
Б.2	Иностранный язык	<i>Учебная аудитория:</i> доска классная мебель учебная телевизор LG CF-21F видеоплеер SVR-155 магнитофон Audio Sonic CD530 магнитофон Philips AW7150 графпроектор	173014, Великий Новгород, Антоново, ИГУМ, ауд. 1325, 1329
Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	<i>Лаборатория биологической химии, с оборудованием:</i> - вытяжной шкаф (1 шт.), - фотоэлектроколориметр (1 шт.), - холодильник (1 шт.), - стерилизатор СП (1 шт.), - центрифуга лабораторная ОПН-8 (1 шт.), - весы лабораторные (3 шт.), - термостат ИН-8 (2 шт.), - аквадистиллятор ДЭУ-2 (1 шт.), - баня комбинированная (1 шт.); - плитка электрическая (4 шт.)	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 311
Версия 1.0	06.06.01 Биологические науки		



		- лабораторные химические столы (8 шт.), В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.	
	Вариативная часть		
БК. В.1	Биохимия	<i>Лаборатория биологической химии, с оборудованием:</i> - вытяжной шкаф (1 шт.), - фотоэлектроколориметр (1 шт.), - холодильник (1 шт.), - стерилизатор СП (1 шт.), - центрифуга лабораторная ОПН-8 (1 шт.), - весы лабораторные (3 шт.), - термостат ИН-8 (2 шт.), - аквадистиллятор ДЭУ-2 (1 шт.), - баня комбинированная (1 шт.); - плитка электрическая (4 шт.) - лабораторные химические столы (8 шт.), В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 311
БП. В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	<i>Компьютерный класс</i> Персональный компьютер 10 машин, Учебная мебель (10 учебных места). Интерактивная доска – 1шт	173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41, ауд. 2309
БП. В.2	Научно-исследовательский семинар	<i>Кабинет общей биологии с оборудованием:</i> - микроскопы МБР (10 шт.), - микроскоп МИКМЕД-1 (1 шт.), - микроскопы С-11 (12 шт.); - лупы бинокулярные БМ 51-2 (7 шт.), - сушильный шкаф (1 шт.), - наборы микропрепаратов, - лабораторный инструментарий. - компьютеры: 10 шт. Лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional . Dreamspark (Imagine) № 6002662113, 6002662119, 6002662110, 6002662108, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 424
БП. В.3	Педагогика и психология высшей школы	<i>Компьютерный класс</i> Персональный компьютер 10 машин, Учебная мебель (10 учебных места). Интерактивная доска – 1шт	173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41, ауд. 2309
БК. ВВ.1.1	Биоорганическая химия	<i>Учебная лаборатория Биоорганической химии, оснащена оборудованием:</i> - вытяжной шкаф (1 шт.), - фотоэлектроколориметр (1 шт.), - спектрофотометр ЮНИКО (1 шт.) - весы аналитические (1 шт.), - весы лабораторные (3 шт.), - весы ВЛКТ-500 (3 шт.), - весы ВЛХ-200 (1 шт.),	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 313



		<ul style="list-style-type: none">- весы HL-100-0,01 (1 шт.),- вискозиметр (3 шт.),- прибор ПЭФА (1 шт.),- термостат М-5 (1 шт.),- рН-метр 150 МВМ (1 шт.)- поляриметр круговой СМ-3 (1 шт.);- баня комбинированная (1 шт.);- плитка электрическая (3 шт.),- лабораторные химические столы (8 шт.). <p>В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.</p>	
БК. ВВ.1.2	Высокомолекулярные соединения	<p><i>Учебная лаборатория Биоорганической химии, оснащена оборудованием:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- вытяжной шкаф (1 шт.),- фотоэлектроколориметр (1 шт.),- спектрофотометр ЮНИКО (1 шт.)- весы аналитические (1 шт.),- весы лабораторные (3 шт.),- весы ВЛКТ-500 (3 шт.),- весы ВЛХ-200 (1 шт.),- весы HL-100-0,01 (1 шт.),- вискозиметр (3 шт.),- прибор ПЭФА (1 шт.),- термостат М-5 (1 шт.),- рН-метр 150 МВМ (1 шт.)- поляриметр круговой СМ-3 (1 шт.);- баня комбинированная (1 шт.);- плитка электрическая (3 шт.),- лабораторные химические столы (8 шт.). <p>В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.</p>	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 313
БК. ВВ.2.1	Биотехнология	<p><i>Лаборатория биотехнологий, с оборудованием:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- вытяжной шкаф (2 шт.),- термостат (2 шт.),- сушильный шкаф (4 шт.),- центрифуга (1 шт.),- холодильник (1 шт.),- плитка электрическая (2 шт.),- весы лабораторные ВЛГЭ-500; <p>лабораторный инструментарий.</p>	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 321
БК. ВВ.2.2	Химические основы биологических процессов	<p><i>Лаборатория биологической химии, с оборудованием:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- вытяжной шкаф (1 шт.),- фотоэлектроколориметр (1 шт.),- холодильник (1 шт.),- стерилизатор СП (1 шт.),- центрифуга лабораторная ОПН-8 (1 шт.),- весы лабораторные (3 шт.),- термостат ИН-8 (2 шт.),- аквадистиллятор ДЭУ-2 (1 шт.),- баня комбинированная (1 шт.);- плитка электрическая (4 шт.)	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 311



		- лабораторные химические столы (14 шт.), В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.	
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	<i>Кабинет общей биологии с оборудованием:</i> <ul style="list-style-type: none">- микроскопы МБР (10 шт.),- микроскоп МИКМЕД-1 (1 шт.),- микроскопы С-11 (12 шт.);- лупы бинокулярные БМ 51-2 (7 шт.),- сушильный шкаф (1 шт.),- наборы микропрепаратов,- лабораторный инструментарий. Компьютеры: 10 шт. Лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional. Dreamspark (Imagine) № 6002662113, 6002662119, 6002662110, 6002662108, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 424
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	<i>Лаборатория биологической химии, с оборудованием:</i> <ul style="list-style-type: none">- вытяжной шкаф (1 шт.),- фотоэлектроколориметр (1 шт.),- холодильник (1 шт.),- стерилизатор СП (1 шт.),- центрифуга лабораторная ОПН-8 (1 шт.),- весы лабораторные (3 шт.),- термостат ИН-8 (2 шт.),- аквадистиллятор ДЭУ-2 (1 шт.),- баня комбинированная (1 шт.);- плитка электрическая (4 шт.)- лабораторные химические столы (8 шт.), В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 311
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	<i>Лаборатория биологической химии, с оборудованием:</i> <ul style="list-style-type: none">- вытяжной шкаф (1 шт.),- фотоэлектроколориметр (1 шт.),- холодильник (1 шт.),- стерилизатор СП (1 шт.),- центрифуга лабораторная ОПН-8 (1 шт.),- весы лабораторные (3 шт.),- термостат ИН-8 (2 шт.),- аквадистиллятор ДЭУ-2 (1 шт.),- баня комбинированная (1 шт.);- плитка электрическая (4 шт.)- лабораторные химические столы (8 шт.), В лаборатории работает принудительная вентиляционная вытяжка, оборудовано водоснабжение.	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии, 7, ауд. 311
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на	<i>Кабинет общей биологии с оборудованием:</i> <ul style="list-style-type: none">- микроскопы МБР (10 шт.),	173020, Великий Новгород, ИСХПР, ул. Советской Армии,



	соискание ученой степени кандидата наук	<ul style="list-style-type: none">- микроскоп МИКМЕД-1 (1 шт.),- микроскопы С-11 (12 шт.);- лупы бинокулярные БМ 51-2 (7 шт.),- сушильный шкаф (1 шт.),- наборы микропрепаратов,- лабораторный инструментарий. Компьютеры: 10 шт. Лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional. Dreamspark (Imagine) № 6002662113, 6002662119, 6002662110, 6002662108, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	7, ауд. 424
--	---	---	-------------



Приложение 6
к образовательной программе аспирантуры

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей

ООО «Медико-биологический центр»
г. Великого Новгорода
Генеральный директор, к.б.н.



В.Н. Скакун В.Н.
«23» апреля 2018 г.

Начальник учебно-методического
управления

Г.Н. Чурсинова
«24» 04 2018 г.

Начальник управления аспирантуры
и ординатуры

Н.Н. Максимюк
«23» апреля 2018 г.

Принято на заседании
кафедры биологии и биологической
химии

«25» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой биологии и
биологической химии

Н.Н. Максимюк
«25» апреля 2018 г.

Принято на заседании
Ученого совета НовГУ
29 мая 2018 г., протокол № 9

Разработал
Заведующий кафедрой биологии и
биологической химии

Н.Н. Максимюк



Приложение 7

Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление подготовки 06.06.01 – Биологические науки
Направленность – Биохимия
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 года

Содержание

История и философия науки

Иностранный язык

Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению

Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе

Научно-исследовательский семинар

Педагогика и психология высшей школы

Биохимия

Биоорганическая химия

Высокомолекулярные соединения

Биотехнология

Химические основы биологических процессов

Практики

Научные исследования:

- научно-исследовательская деятельность

- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Государственная итоговая аттестация



ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины «Истории и философии науки» направлен на освоение компетенций:

- 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;
- 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;
- ПК-1: способность учитывать современные тенденции развития биологической науки в своей профессиональной деятельности.

Цели дисциплины: Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки в соответствии с требованиями государственного стандарта по соответствующему направлению подготовки.

Задачи Развитие способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, анализировать, творчески мыслить и профессионально аргументировать.

- Повышение уровня философской культуры будущего специалиста, расширение его кругозора и базы профессиональных знаний о природе научного знания, основных разделах современной философии науки, ее функциях и целях.
- Освоение форм и методов научного познания для изложения профессиональных знаний.
- Развитие умения использовать в сфере профессиональной деятельности полученные знания, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

Дисциплина "История и философия науки" является важной составной частью общей подготовки аспирантов и соискателей к защите кандидатской диссертации. Его изучение включает в себя лекционный курс и практические занятия по истории отраслей наук, философии науки, философским и методологическим проблемам отраслей наук, а также подготовку и написание реферата по истории соответствующей отрасли наук.

Дисциплина «История и философия науки» входит в базовую часть БУП образовательной программы для всех направлений подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры). В соответствии с содержанием образовательной программы и БУП, учебный модуль «История и философия науки» не базируется на каких-либо предварительно сформированных знаниях и умениях аспирантов, но предполагает определенный уровень компетентности, который был получен ими во время обучения на ступени бакалавриата, специалитета и магистратуры, в первую очередь, в рамках такой дисциплины, как «Философия». Модуль изучается на 1 курсе аспирантуры в первом и втором семестре.

Форма аттестации: экзамен кандидатского минимума.

Семестры: 1 и 2.



ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на освоение компетенций: универсальных УК-3 и УК-4:

- 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);

обще профессиональной ОПК-2:

- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

профессиональной ПК-2:

- способностью планировать и организовывать экспериментальные исследования, научные семинары в области биологической химии, уметь составлять и оформлять научную документацию, отчеты, доклады и статьи.

Цели и задачи дисциплины: совершенствование профессионально ориентированной межкультурной коммуникативной компетенции аспирантов (соискателей), развитие языковых навыков и речевых умений на основе межкультурного подхода; обучение самостоятельному применению этих знаний в научной и профессиональной деятельности; использование иностранного языка как средства профессионального обучения в научной среде.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе навыков и умений иноязычного обучения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в среде научной и профессиональной деятельности;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления научной деятельности в соответствии с их специализацией и направлением научной деятельности;
- совершенствование и дальнейшее развитие профессионально значимых компетенций иноязычного обучения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) для практического научного и профессионального обучения;
- развитие у аспирантов (соискателей) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- реализация приобретенных речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на иностранном языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования (сообщение, информация, доклад).

В результате освоения данной дисциплины аспирант (соискатель) должен:

- знать: межкультурные особенности ведения научной деятельности; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- владеть: коммуникативными стратегиями и тактиками, риторическими, стилистическими и языковыми нормами и приемами на иностранном языке, принятыми в разных средах коммуникации; навыками квалифицированного анализа, комментирования, реферирования и обобщения результатов научных исследований на иностранном языке с использованием современных методик и методологий, передового отечественного и зарубежного опыта;
- уметь: осуществлять взаимосвязанные виды иноязычной профессионально ориентированной речевой деятельности; воспринимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, навыки языковой и контекстуальной догадки; читать оригинальную научную



литературу по специальности, оценивать содержание с точки зрения степени системных связей между фактами и явлениями, аргументированности и важности информации, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде полного и реферативного перевода, резюме; уметь пользоваться словарями, справочниками и другими источниками информации.

Содержание:

1.1 Необходимость изучения особенностей и методов перевода научной литературы и терминологии. Словари и вспомогательная литература. Ведение рабочего словаря терминов.

1.2 Многозначность служебных и общенаучных слов. Механизм словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов). Сокращения, правила прочтения формул, символов.

1.3 Анализ лексических трудностей перевода. Смещение графического облика слов. «Ложные друзья переводчика».

1.4 Отступление от твердого порядка слов. Инверсия, усилительные конструкции, усеченные грамматические конструкции (бессоюзные придаточные, эллиптические предложения), атрибутивные комплексы (цепочки слов).

1.5 Трудности перевода страдательного залога. Сослагательное наклонение. Условные предложения. Неличная форма глагола (причастие, герундий, инфинитив), их синтаксические функции и обороты с ними.

1.6 Обработка и компрессия научной информации. Реферирование и аннотирование текстов. Различия между рефератом и аннотацией. Виды аннотаций. Основные штампы, необходимые для написания аннотации.

1.7 Избранное направление научной деятельности: поисковое, просмотровое, ознакомительное и изучающее чтение текстов по направлению научной работы. Написание аннотаций.

1.8 Речевые стратегии и тактики представления информации и научно-исследовательской работы (знакомство, представление, характеристика области и объектов исследования, обмен научной информацией, научное общение, составление ситуативных диалогов).

1.9 Индивидуальное чтение научной литературы по направлению научного исследования.

Форма аттестации: экзамен кандидатского минимума.

Семестры: 1 и 2.

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

Общая трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕТ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-3; ОПК-1; ПК-2

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

– методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

– теоретические основы отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и осуществления сбора, анализа научно-технической, педагогической информации;

– методологию теоретических и экспериментальных исследований в области биологических наук, историю развития представлений об использовании биологических систем в хозяйственных и медицинских целях;



- современные методы исследования биологических систем;
- как отражены современные тенденции развития биохимии в специальных дисциплинах по направления подготовки 06.06.01 Биологические науки

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- использовать усвоенные знания в ходе решения научных и научно-образовательных задач, решаемых российскими и международными исследовательскими коллективами
- осуществлять выбор адекватных и эффективных методов теоретического и экспериментального исследования в области биологических наук
- критически оценить и философски осмыслить современные тенденции развития научных знаний в области биологических наук;
- осуществлять отбор и критический анализ научной и патентной информации в области биохимии;
- оценить перспективы развития биологических систем в хозяйственных и медицинских целях и выбирать для достижения целей исследования современные методы исследования, применяемые в отечественной и мировой практике;
- популярно излагать современные тенденции развития биохимии

Владеть:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях
- навыками оформления в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на различного вида конференциях результатов научной деятельности полученных при работе в российских и международных исследовательских коллективах
- навыками в использовании методов и средств теоретических и экспериментальных исследований и информационно коммуникационных технологий в области биологических наук
- философскими приемами и навыками анализа путей развития биохимии;
- навыками постановки перспективной цели исследований и конкретизации ее на уровне задач;
- способностью к применению перспективных методов биохимических исследований и приемов биохимии в исследовании живых систем;
- способностью к использованию результатов биохимических исследований в образовательном процессе.

Содержание разделов дисциплины:

1. Основания методологии научно-исследовательской деятельности в образовании.
2. Организация процесса проведения исследования.
3. Средства и методы научного исследования.
4. Выбор темы научного исследования и его структура.
5. Принципы этики научного исследования.
6. Апробация научной работы и публикация основных результатов исследования.
7. Специфика подготовки научных статей в рецензируемые журналы.

Форма аттестации: зачет

Семестр: 2.



БИОХИМИЯ

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на освоение компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4

Цель дисциплины: научить аспиранта применять при изучении последующих дисциплин и при профессиональной деятельности сведения о химическом составе живых организмов, молекулярных процессах жизнедеятельности, обмене веществ и энергии с окружающей средой.

Задачи дисциплины: обеспечить наличие у студента в результате изучения биохимии:

- понимания основ структурной организации и функционирования основных биомакромолекул клетки и субклеточных органелл;
- знаний теоретических основ ферментативного превращения веществ;
- знания центральных путей метаболизма основных биомакромолекул (белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов) и механизмов их регуляции в живых организмах;
- умения пользоваться номенклатурой и классификацией биологически важных соединений, принятой в биохимии;
- умения оперировать основными биохимическими понятиями и терминологией при изложении теоретических основ предмета;
- конкретных знаний о применении методов биохимии в медицине, производстве и научных исследованиях.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина «Биохимия» (БК.В.1) относится к вариативной части блока учебного плана «Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов».

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи биохимии.

Структура и функции биомакромолекул.

Аминокислоты – строительные блоки белков. Классификация, строение, физико-химические свойства, применение в медицине и фармации.

Белки. Строение, физико-химические свойства, функции, классификация.

Ферменты

Активные биомолекулы: витамины, коферменты, гормоны

Углеводы.

Физиологически важные липиды. Структура, свойства.

Принципы организации клеточного метаболизма. Роль высокоэнергетических соединений в метаболизме и функции клетки.

Катаболизм – процесс окисления сложных веществ с выделением энергии. Функции АТФ, NAD(P)H. Общая схема катаболических процессов. Центральные пути катаболизма углеводов.

Биоэнергетика. Биологическое окисление субстратов. Гликолиз – основной путь окисления углеводов. Пути окисления моно- и полисахаридов. Пути метаболизма пирувата. Цикл Кребса, митохондриальные и микросомальные электронтранспортные цепи. Хемосмотическая теория Митчелла. Транспортные системы внутренней митохондриальной мембраны. Энергетический баланс окисления глюкозы. Регуляция дыхательных процессов. Окислительный пентозофосфатный путь. Общая схема окисления аминокислот. Цикл мочевины. Липиды. β -окисление жирных кислот.

Анаболизм – процесс образования сложных веществ из простых, требующий затраты энергии. Общая характеристика анаболических процессов. Биосинтез углеводов.



Глюконеогенез. Реципрокная регуляция глюконеогенеза и гликолиза. Глиоксилатный цикл. Биосинтез жирных кислот, липидов. Синтез аминокислот. Значение свободнорадикальных процессов в физиологии и патологии клетки. Метаболизм липидов. Окисление и биосинтез жирных кислот. Обмен белков, аминокислот. Обмен нуклеотидов.

Форма аттестации: экзамен кандидатского минимума.

Семестр: 7.

СИСТЕМА НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Общая трудоёмкость модуля – 4 ЗЕ (144 часов).

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2. Освоение модуля аспирантами направлено на формирование:

Знаний принципов формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации, основных законодательных актов РФ и документов международного права по вопросам высшего образования, структуры и видами нормативных правовых актов, особенности их использования в образовательной практике вузов. Современных средств информационных технологий, принципов функционирования современной информационной образовательной среды, созданной на основе средств информационных технологий,

Умений использования нормативных документов по высшему образованию для организации и сопровождения научно-образовательного процесса в вузе. Умений использования методических приёмов эффективного применения средств информационных технологий в образовательном процессе.

Владения навыками использования средств информационных технологий в профессиональной деятельности, организации самостоятельной научной деятельности на основе использования современных средств информационных технологий.

Содержание разделов учебной дисциплины:

Раздел 1 «Система нормативно-правового сопровождения научно-образовательного процесса в вузе».

1.1 Государственная политика РФ и нормативно-правовое регулирование в сфере образования.

Нормативно-правовое поле педагогической системы вуза. Виды регламентов управления научно-образовательным процессом в вузе. Общая характеристика законодательства в области образования.

1.2 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования («Порядок»). Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015.)

1.3 Государственный стандарт образования (ФЗ №309-ФЗ от 1.12.07 г.).

Ведущие функции стандарта. Образовательный стандарт: особенности подхода. Федеральные Государственные образовательные стандарты (ФГОС) ВО.

1.4 Международные стандарты и нормативные документы по обеспечению качества ВО. Формирование европейской системы обеспечения качества высшего образования, Болонский процесс. Согласованные европейские стандарты и правила системы обеспечения качества - ключевые характеристики структуры Общеευропейского образовательного пространства. (стандарты и директивы ENQA). Россия в Болонском процессе. Методологические и нормативные основы построения системы менеджмента качества (СМК) образовательного процесса в вузе.

1.5 Локальные нормативные акты для управления образовательной деятельности вуза.



Организация и сопровождение учебного процесса.

Раздел 2 «Система информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе»:

2.1 Возможности современной информационной образовательной среды вуза.

Принципы реализации информационно-образовательной среды вуза. Информационная образовательная среда Российского образования. Федеральные образовательные порталы. Информационная образовательная среда как средство организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося. Программные комплексы для организации информационной среды вуза.

2.2 Информационные технологии в научном исследовании.

Алгоритмы поиска в сети Интернет. Поисковые машины и порталы. Понятие простого и расширенного поиска. Ключевые слова и фразы для поиска. Алгоритмы поиска. Поиск и национальные языки. Поисковые машины и порталы. Google, Bing, Yandex, Rambler, Google Scholar и другие.

База данных РИНЦ. Особенности оформления научных и учебно-методических публикаций. Графические редакторы. Сетевые сообщества. Взаимодействие ученых и исследователей посредством сетевых технологий. Образовательные порталы.

Прикладные возможности телеинформационных систем. Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Понятие и модели протоколов обмена информацией. электронная почта. Использование социальных сетевых сервисов в научной деятельности.

Сайты со статистической информацией. Математические пакеты обработки эмпирических данных. Компьютерное математическое моделирование. Интеллектуальные системы решения вычислительных задач и моделирования. Математические пакеты. Электронные таблицы. Табличные процессоры.

Представление результатов научных исследований (мультимедийные презентации, электронные публикации). Технология подготовки мультимедиа презентаций. Требования к оформлению презентаций и публикаций.

Форма контроля:

- текущая аттестация (аудиторная СРС) – устный опрос по тематике изученных разделов и подразделов;
- рубежная аттестация (10 неделя учебного графика) – проверка выполнения индивидуальных заданий. Максимальное количество баллов 100;
- семестровая аттестация (21 неделя учебного графика) – проверка выполнения индивидуальных заданий (устный опрос в сопровождении презентации). Максимальное количество баллов 200\$ «зачёт».

Курс 1, семестр – 2.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР

Общая трудоёмкость дисциплины – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1, УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2.

Цель дисциплины: развить у обучающихся способности к проектированию и проведению научного исследования в области биологических наук.

Задачи дисциплины:

- научить выявлять научные проблемы и присущие им противоречия в области педагогики и образования;



- сформировать основные умения необходимые для построения логики и организации научного исследования;
- сформировать умение грамотно выбирать и использовать методы исследования;
- сформировать умение представлять результаты самостоятельно проведенного научного исследования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- теоретические основы отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и осуществления сбора, анализа научной информации;
- методологию теоретических, сравнительных и экспериментальных исследований в области биологических наук;
- совокупность способов и методов по эффективной организации научно-исследовательского процесса с целью получения научно-значимых результатов в области профессиональной деятельности и их использованию при обоснованном принятии решений;
- правовые нормы, формы организации и методы эффективного руководства коллективом, ведущим исследование в области биологических наук;
- способы оценки и оформления результатов исследования;

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- использовать усвоенные знания в ходе решения научных и научно-образовательных задач, решаемых российскими и международными исследовательскими коллективами;
- выстраивать логику научного исследования, осуществлять выбор адекватных ему теоретических и эмпирических методов исследования;
- применять методы, способы и средства, отвечающие требованиям исследовательской культуры, по видам профессиональной деятельности, в т.ч. с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- интерпретировать результаты исследования, оценивать границы их применения и видеть перспективы дальнейших исследований в заданной области;
- формулировать отдельные задания для исполнителей исследовательского коллектива и коллектива участников образовательного процесса, а также осуществлять контроль на всех этапах их выполнения;
- представлять результаты исследования в виде доклада, отчета, проекта, научной статьи, выпускной квалификационной работы и диссертации;
- выстраивать логику исследования образовательных процессов и явлений, выбирать базу и адекватные методы исследования, проводить экспериментальную работу;

владеть:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях;
- навыками оформления в виде презентаций, научных отчетов, статей и докладов на различного вида конференциях результатов научной деятельности, полученных при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- навыками использования методов теоретического и эмпирического исследования в области педагогики, истории педагогики и образования;
- научно-обоснованными приемами целеполагания, планирования и организации



исследований, навыками использования разнообразных информационных ресурсов в профессиональной деятельности;

- методами анализа, синтеза, оценки интерпретации результатов различных исследований;
- навыками выстраивания межличностных и групповых организационных коммуникаций в исследовательском коллективе;
- современными методами математической и статистической обработки данных;
- биологической терминологией на русском и иностранном языках.

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1 Проектирование программы научного исследования.

- 1.1 Основные этапы планирования и выполнения научного исследования.
- 1.2 Современные научные проблемы в области биологических наук.
- 1.3 Методы познания в педагогике. Основы сбора и обработки научных данных.
- 1.4 Организация, проведение и оформление исследований.

Раздел 2 Реализация программы научного исследования.

- 2.1 Подготовка презентации научного исследования.
- 2.2. Представление результатов исследования в виде научного доклада.
- 2.3. Апробация результатов исследования. Научная рефлексия.

Форма аттестации: зачет.

Семестр: 3

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Общая трудоёмкость дисциплины – 4 ЗЕ (144 часа)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

- ОПК-2 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-3 – способность адаптировать и обобщать результаты биохимических исследований для целей преподавания специальных дисциплин в вузе.

Цель дисциплины – формирование компетенций, обеспечивающих психолого-педагогическую готовность аспирантов к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Задачи дисциплины:

- освоение аспирантами системы базовых психолого-педагогических теоретических знаний, отражающих современный уровень развития психологической и педагогической наук с учетом тенденций развития современного высшего образования;
- формирование умения анализировать образовательные практики с позиции психолого-педагогического знания;
- формирование представления о проблемно-ориентированной психологически безопасной образовательной среде, адекватной современному пониманию образовательного процесса вуза;
- формирование компетенций в области организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования,
- овладение психолого-педагогической терминологией;
- овладение способами решения профессиональных задач в области высшего образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:**

- этические нормы профессиональной деятельности;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;
- современные образовательные технологии, принципы, методы и средства обучения и воспитания;
- особенности организации и контроля качества образовательного процесса по программам ВО биологической направленности;
- основы методики преподавания и содержание биологических дисциплин;

уметь:

- соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах;
- ставить цели, задачи и применять технологии самоопределения, самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их;
- выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания в работе с обучающимися разного возраста;
- использовать педагогически обоснованные формы и методы организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся;
- использовать данные педагогической и смежных с нею наук для совершенствования содержания биологических дисциплин и педагогической практики;

владеть:

- навыками оценки последствий принятого решения и ответственности за него перед собой и обществом;
- навыками управления и организации самостоятельной деятельности по самосовершенствованию и профессиональному развитию;
- навыками организации дифференцированной работы с обучающимися, с учетом их индивидуальных особенностей, интересов и способностей;
- навыками и практическим опытом проведения занятий по программам ВО по направлению биологические науки;
- навыками самостоятельного планирования и проведения занятий по биологическим дисциплинам (модулям) бакалавриата и магистратуры.

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1 Педагогика высшей школы.

- 1.1 Педагогика высшей школы как научная дисциплина.
- 1.2 Системные изменения в высшем образовании России и за рубежом.
- 1.3 Система высшего образования Российской Федерации. Современные требования к преподавателю высшей школы.
- 1.4 Основы современной дидактики высшей школы.
- 1.5 Формирование воспитательной среды вуза.

Раздел 2 Психология высшей школы.

- 2.1 Психологический портрет личности.
- 2.2 Психологические особенности студенческого возраста.
- 2.3 Психология педагогической деятельности.
- 2.4 Учебно-познавательная деятельность как особый вид деятельности.
- 2.5 Образовательная среда вуза: психологический аспект.

Форма аттестации: экзамен.

Семестры: 3 и 4.



БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Общая трудоёмкость модуля – 4 ЗЕ (144 часа)

Процесс изучения дисциплины направлен на освоение компетенций: УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях, направленные на сохранение здоровья граждан, улучшение качества жизни населения, обусловленного здоровьем;
- современные медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии;
- направление и результат биохимических и физико-химических процессов и явлений, химических превращений биологически важных веществ, происходящих в клетках различных тканей организма человека и животных, а также методы их исследования

уметь:

- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях, направленные на сохранение здоровья граждан, улучшение качества жизни населения, обусловленного здоровьем;
- готовность использовать в профессиональной деятельности современные медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии;
- прогнозировать направление и результат биохимических и физико-химических процессов и явлений, химических превращений биологически важных веществ, происходящих в клетках различных тканей организма человека и животных, а также методы их исследования

владеть:

- современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в лабораторных условиях, направленными на сохранение здоровья граждан, улучшение качества жизни населения, обусловленного здоровьем
- способностью и готовностью использовать в профессиональной деятельности современные медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии;
- способностью и готовностью прогнозировать направление и результат биохимических и физико-химических процессов и явлений, химических превращений биологически важных веществ, происходящих в клетках различных тканей организма человека и животных, а также методы их исследования.

Цель дисциплины: научить аспиранта применять при профессиональной деятельности современные биоорганические методы, а также представления о фундаментальных достижениях в исследовании закономерностей строения и функций биополимеров, лежащих в основе формирования живой клетки и организмов в целом.

Задачи дисциплины:

- обеспечить наличие у аспиранта в результате изучения данного курса понимание основ структурно-функциональной взаимосвязи биомолекул;
- умение оперировать основными понятиями и терминологией при изложении теоретических основ изучаемой дисциплины;
- конкретных знаний о применении методов изучения проблем, связанных с функциями и структурой биомолекул;
- знаний основных биохимических методов и сферы их применения.

Место дисциплины в ОП

Дисциплина «Биоорганическая химия» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины



(модули) по выбору» учебного плана. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний, умений и навыков необходимых в профессиональной деятельности.

Краткое содержание учебной дисциплины

Введение: общие сведения о биомолекулах, методическая база биомолекулярных исследований; Аминокислоты и белки: структура, свойства, функции; Углеводы: строение и функции. Структура и функции липидов. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Витамины: структура и функции. Гормоны: структура и функции. Сравнительный анализ биополимеров живых организмов различной сложности организации. Практическое приложение результатов исследования взаимосвязи структуры и функций биомолекул.

Форма аттестации: зачет.

Семестр: 4.

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- особенности свойств ВМС;
- строение и химические свойства основных классов природных и синтетических полимеров;
- теоретические основы процессов синтеза ВМС;
- основные области применения ВМС;

уметь:

- пользоваться химическим оборудованием;
- проводить эксперименты, анализ и оценку лабораторных исследований;

владеть:

- методами проведения синтеза полимеров;
- навыками исследования физико-механических свойств ВМС.

Цель дисциплины: получение современных представлений об основных типах высокомолекулярных соединений; формирование представлений об интеграции и координации метаболических процессов в клетке;

Задачи дисциплины:

- изучение основных типов высокомолекулярных соединений;
- знакомство с основными методами изучения высокомолекулярных соединений, их участие в протекании и регуляции метаболизма;

Место дисциплины в ОП:

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к вариативной части блока 1 «Образовательные дисциплины (модули)» учебного плана. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний, умений и навыков необходимых в профессиональной деятельности.

Содержание разделов модуля:

Природные ВМС.

Синтетические ВМС.

Форма аттестации: зачет.

Семестр: 4.



БИОТЕХНОЛОГИЯ

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- основные методы и перспективы современной биотехнологии;

уметь:

- приготовить питательные среды;

- выделить эксплант;

- провести стерилизацию лаборатории, инструментов, посуды;

- получить стерильные проростки различных видов;

- использовать, критически анализировать и излагать базовую информацию по биотехнологии;

- вести дискуссию, применять полученные знания, умения и навыки в научной деятельности;

владеть:

- современными представлениями об основах биотехнологических и биомедицинских производств;

- знаниями об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.

Цель дисциплины: изучение основных методов и перспектив современной биотехнологии;

Задачи дисциплины:

- обучить способности ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основ наследственности, изменчивости и методах генетического анализа.

Содержание разделов модуля

Введение. Предмет и методы, задачи и направления биотехнологии.

Молекулярная биология и молекулярная генетика – фундаментальная основа генетической инженерии.

Генетическая инженерия микроорганизмов, растений и животных.

Клеточная и тканевая биотехнология.

Клональное микроразмножение растений – принципиально новый метод вегетативного размножения растений.

Основы нанотехнологии и биомедицинских производств.

Биотехнология и биобезопасность.

Форма контроля: зачёт

Семестр: 4

ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- современные представления о химических основах функционирования биосистем;

- химические закономерности протекания биологических процессов.

**уметь:**

- анализировать полученные результаты;

владеть:

- знаниями о химических закономерностях протекания биологических процессов.

Цель дисциплины: освоение аспирантами современных представлений о химических основах функционирования биосистем, о химических закономерностях протекания биологических процессов

Задачи дисциплины:

- изучить физические принципы, лежащие в основе образования и функционирования биосистем различного уровня организации;
- изучить пространственную организацию биополимеров;
- изучить динамические свойства белков;
- изучить электронные свойства биополимеров;
- изучить физико-химические основы процессов биосинтеза белка;
- иметь современные представления о гене;
- изучить механизмы переноса и трансформации энергии в биоструктурах;
- знать математические модели основных жизненных процессов;
- изучить механизмы межклеточной сигнализации; механизмы сигнальной трансдукции в клетках; механизмы клеточной гибели.

Содержание разделов модуля:

Макромолекула как основа организации биоструктур. Внутри- и межмолекулярные связи и взаимодействия.

Особенности пространственной организации белков. Особенности пространственной организации нуклеиновых кислот. Динамические свойства биополимеров.

Особенности межмолекулярных взаимодействий в биомембранах.

Современные представления о механизмах взаимодействия фермента и субстрата.

Современные представления о синтезе белков.

Механизмы репарации ДНК. Механизмы репликации ДНК. Синтез и процессинг РНК.

Стратегии генетического контроля.

Организация ядерного генома.

Общая характеристика способов межклеточной сигнализации.

Механизмы передачи информации с участием рецепторов клеточной поверхности.

Механизмы гибели клеток. Апоптоз. Некроз. Аутофагия.

Форма контроля: зачёт

Семестр: 4

ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость блока «Практики» – 9 ЗЕ (324 часа)

К блоку «Практики» учебного плана относится «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)»
Образовательный аспект предполагает приобретение навыков преподавательской деятельности.

Цель: получение навыков преподавательской деятельности, разработки программ учебных модулей, использования современных образовательных технологий.

Задачи: получить навыки применения методов и принципов преподавательской деятельности в организациях высшего образования, внедрения новых идей в педагогической деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:



УК-5; ОПК-2; ПК-1, ПК-2, ПК-3.

К блоку «Практики» учебного плана относится «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская), предусматривающая освоение следующих компетенций: УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- особенности этических норм в процессе осуществления научно-практической и педагогической деятельности;
- особенности преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

уметь:

- генерировать исследовательские идеи, решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные;
- руководствоваться при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности нормами профессиональной научной этики и культуры научного исследования;
- применять методы и принципы преподавательской деятельности в организациях высшего образования;

владеть:

- навыками внедрения новых идей в процессе осуществления научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- образовательными технологиями при осуществлении преподавательской деятельности в ВУЗах.

Форма аттестации: зачет

Семестры: 5, 6

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая трудоёмкость блока – 192 ЗЕ (6912 часов)

Процесс освоения направлен на формирование следующих компетенций: УК-1;

УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

Блок «Научные исследования» состоит из двух модулей «Научно-исследовательская деятельность» и «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

Цель блока «Научные исследования»: получение профессиональных умений и опыта организации и проведения научных исследований в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Задачи блока «Научные исследования»:

- планирование, организация, осуществление научно-исследовательской деятельности, генерирование научных идей и решение научных задач в соответствующей профессиональной области;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).
- способность и готовность использовать в профессиональной деятельности современные медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии.

В результате изучения модуля аспирант должен:

знать:

- особенности проведения комплексных научных исследований;
- особенности работы российских и международных исследовательских коллективов;



- специфику, направления, принципы и методологию научных исследований по направлению подготовки Биологические науки;

уметь:

- выполнять междисциплинарные научные исследования;
- самостоятельно планировать и осуществлять деятельность в научных коллективах;
- самостоятельно проводить научные исследования и представлять результаты научных исследований, выполненных в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

владеть:

- навыками целостного системного научного мировоззрения;
- навыками работы в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач;
- методологией и принципами проведения научных исследований, навыками самостоятельного представления результатов данных исследований;
- навыками анализировать, интерпретировать и адаптировать знание теоретических основ биологических наук для их использования в своей научно-исследовательской деятельности

Форма аттестации: зачет

Семестр: 1–8

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Общая трудоемкость блока 4 «Итоговая государственная аттестация» – 9 ЗЕ (324 часа)

Цель и задачи блока «Государственная итоговая аттестация»

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по направлению и профилю подготовки – 3 ЗЕ

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 ЗЕ

Семестр: 8