

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родионова Светлана Евгеньевна
Должность: Начальник учебно-методического управления
Дата подписания: 15.04.2022 15:20:37
Уникальный программный ключ:
3d7c75ac99fd0ac390d8867fe19b94e675a67209f5692fc73e4e4767f4223223

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры биохимии и биотехнологии
протокол от «21» марта 2022 г. № 13

Зав. кафедрой  / С.А. Башкатов

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета

 / С.А. Башкатов

«28» марта 2022 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

АННОТАЦИИ

программы научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите;
рабочих программ дисциплин (модулей);
программы практики; программы итоговой аттестации

Научная специальность:

1.5.4. Биохимия

(в соответствии с Номенклатурой научных специальностей 2021 года)

Форма обучения

Очная

Срок освоения программы

4 года

Уфа – 2022 г.

1. Научный компонент

1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите

1.1.1. (Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Цели научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	<ol style="list-style-type: none">1. Выработка у аспиранта компетенций и навыков ведения самостоятельных научных исследований и развития способностей, связанных с решением сложных профессиональных задач в условиях инновационных процессов в области биохимии:<ul style="list-style-type: none">– приобретение умения в определении целей и задач исследования;– умение обосновывать актуальность научной и практической значимости темы научно-исследовательской работы, определять ее места в мировом тренде;– умение выбирать научно-методические подходы для проведения научно-исследовательской работы;– умение обосновывать и формулировать исходные научные гипотезы;– умение анализировать результаты исследований, формулировать выводы, теоретические положения, выносимые на защиту диссертации.2. Подготовка аспирантов к решению профессиональных задач через практику овладения методологией и технологией научно-исследовательской деятельности как важнейшей компетенции современного ученого.3. Формирование и развитие профессиональных знаний в области биохимии, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам образовательной программы аспирантуры.4. Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.5. Формирование теоретических и практических навыков в области организации и управления научными исследованиями (экспериментами, исследованиями, разработками и инновациями).6. Формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий.7. Развитие способности к кооперации в рамках междисциплинарных проектов, работе в смежных областях.8. Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности <u>1.5.4. Биохимия.</u>
Результаты научно-исследовательской деятельности и подготовки	1. Знание ключевых результатов предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых по выбранной тематике исследования в области биохимии.

<p>диссертации на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>2. Знание актуальных задач по выбранной тематике исследования в области биохимии.</p> <p>3. Умение формулировать исследовательскую задачу, ставить научную проблему и выбирать адекватные методы исследования.</p> <p>4. Знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>5. Умение делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований.</p> <p>6. Владение методиками организации и проведения научно-исследовательской работы в области биохимии.</p> <p>7. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>8. Выполнение индивидуального плана научной деятельности, направленной на подготовку диссертации.</p> <p>9. Подготовленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности <u>1.5.4. Биохимия</u>, соответствующая критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».</p>
<p>Место в структуре ОП</p>	<p>«Научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук» относится к Блоку «1. Научный компонент» и реализуется на 1-4 годах обучения (1-8 семестры).</p>
<p>Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах</p>	<p>Общая трудоёмкость (объем) составляет 148 з.е./5328 акад. часов, в т.ч. промежуточная аттестация – 7 з.е./252 акад. часа</p>
<p>Содержание</p>	<p style="text-align: center;">1 год обучения</p> <p>1. Обсуждение на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта темы диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности <u>1.5.4. Биохимия</u>.</p> <p>2. Составление индивидуального плана научной деятельности аспиранта совместно с научным руководителем.</p> <p>3. Формулирование целей и задач научного исследования как научного результата, который должен быть получен в итоге проведенного исследования на основе выявленных актуальных проблем в области биохимии.</p> <p>4. Выбор литературных источников (по ключевым понятиям тематики исследования, рекомендации научного руководителя, случайный выбор; с учетом жанра, периода издания, авторских научных школ) первичное ознакомление и беглое чтение источника, глубокое чтение и анализ.</p> <p>На основании анализа литературных источников, посвященных научному исследованию, в сжатом изложении показать, какие задачи стоят в проблемной области, указать на необходимость, а также своевременность изучения и решения проблемы. Сделать краткий обзор предпосылок для исследования: что сделано предшественниками, и что оста-</p>

лось нераскрытым, что предстоит сделать (с указанием авторов, которые занимались исследованиями в данной области). Выявить объект и предмет исследования.

5. Работа в библиотеке университета (читальный зал или электронная библиотека БашГУ). Изучение работ по теме диссертационного исследования отечественных и зарубежных ученых. Сбор информации. Выделение актуальных задач, оставшихся ранее нерешенными, но представляющие значительный интерес для мировой науки и общества.

6. В соответствии с поставленной целью и сформулированными задачами с учетом характеристик обрабатываемой/передаваемой информации и методов, используемых предшественниками осуществить выбор/разработку методов, адекватных поставленной цели. Освоить методы. Собрать данные.

2 год обучения

1. Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая, 28 августа 2017 г., 1 октября 2018 г., 20 марта, 11 сентября 2021 г.).

2. Обсуждение на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта подготовленного материала по теме диссертации. Исправление замечаний и внесение исправлений в текст диссертации.

3. Подготовка доклада по теме диссертационного исследования и выступление на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета/ института.

4. Подготовка докладов по теме диссертационного исследования и выступлений на международных и (или) всероссийских конференциях с целью апробации полученных результатов научно-исследовательской деятельности.

3 год обучения

1. Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая, 28 августа 2017 г., 1 октября 2018 г., 20 марта, 11 сентября 2021 г.).

2. Обсуждение на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта подготовленного материала по теме диссертации. Исправление замечаний и внесение исправлений в текст диссертации.

3. Подготовка доклада по теме диссертационного исследования и выступление на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета/ института.

4. Подготовка докладов по теме диссертационного исследования и выступлений на международных и (или) всероссийских конференциях с целью апробации полученных резуль-

	<p>татов научно-исследовательской деятельности.</p> <p>5. Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.</p> <p style="text-align: center;">4 год обучения</p> <p>1. Завершение работы над текстом диссертации. Обсуждение на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта завершённой диссертации, исправление замечаний и внесение изменений в текст диссертации.</p> <p>2. Подготовка доклада по теме диссертационного исследования и выступление на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета/ института.</p> <p>3. Подготовка докладов по теме диссертационного исследования и выступлений на международных и (или) всероссийских конференциях с целью апробации полученных результатов научно-исследовательской деятельности.</p> <p>4. Подготовка автореферата диссертации.</p> <p>5. Подготовленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности <u>1.5.4. Биохимия</u>, соответствующая критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»</p>
--	--

1.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты
1.2.1. (Н) Публикационная и инновационная активность

<p>Цели публикационной и инновационной активности</p>	<p>1. Выработка у аспиранта компетенций и навыков ведения самостоятельных научных исследований и развития способностей, связанных с решением сложных профессиональных задач в условиях инновационных процессов в области биохимии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приобретение умения в определении целей и задач исследования; – умение выбирать научно-методические подходы для проведения научно-исследовательской работы; – умение обосновывать и формулировать исходные научные гипотезы; – умение анализировать результаты исследований, формулировать выводы, теоретические положения, выносимые на защиту диссертации. <p>2. Умение осуществлять поиск научной информации в различных источниках (библиотеках, международных и российских базах данных).</p> <p>3. Освоение современных методов обработки, проверки и представления научных данных.</p> <p>4. Апробация собственных научных результатов перед научным сообществом.</p> <p>5. Знание особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p>
<p>Результаты публикационной и инновационной активности</p>	<p>1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биохимии с ис-</p>

<p>сти</p>	<p>пользованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение формулировать исследовательскую задачу, ставить научную проблему и выбирать адекватные методы исследования; – знание основных источников и методов поиска научной информации; – умение использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своему научному профилю; – умение оформлять собственные научные результаты в виде рукописи/статьи/тезиса, т.е. владение опытом создания академических текстов теоретического и методологического характера; – умение обосновывать актуальность выбранного научного направления; – умение реферировать и рецензировать научные публикации; – делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований. <p>2. Наличие не менее двух научных публикаций по теме диссертационного исследования в рецензируемых научных изданиях (в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)).</p> <p>3. Наличие тезисов докладов по теме диссертационного исследования и выступлений на международных и (или) всероссийских конференциях.</p>
<p>Место в структуре ОП</p>	<p>«Публикационная и инновационная активность» относится к Блоку «1. Научный компонент» и осуществляется на 1-4 годах обучения (1-8 семестры).</p>
<p>Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах</p>	<p>Общая трудоёмкость составляет 49 з.е./1764 акад. часа, в т.ч. промежуточная аттестация – 4 з.е./144 акад. Часов.</p>
<p>Содержание</p>	<p style="text-align: center;">1 год обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулирование целей и задач научного исследования как научный результат, который должен быть получен в итоге проведенного исследования на основе выявленных актуальных проблем в области биохимии. 2. Выбор литературных источников (по ключевым понятиям тематики исследования, рекомендации научного руководителя). 3. Работа в библиотеке университета (читальный зал или электронная библиотека БашГУ). Изучение работ по теме диссертационного исследования отечественных и зарубежных ученых. Сбор информации. Выделение актуальных задач, оставшихся ранее нерешенными, но представляющих значительный интерес для мировой науки и общества. 4. Подготовка публикации, в которой излагаются научные результаты диссертации, в рецензируемом научном издании

(в приравненном к нему научном издании, индексируемом в международных базах данных Web of Science и/или Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК, и/или в научном издании, индексируемом в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)).

5. Подготовка доклада (тезисов доклада) для выступления на международной и (или) всероссийской конференции с целью апробации результатов научно-исследовательской деятельности.

6. Подготовка доклада и выступление на научном семинаре.

2 год обучения

1. Подготовка публикации, в которой излагаются научные результаты диссертации, в рецензируемом научном издании (в приравненном к нему научном издании, индексируемом в международных базах данных Web of Science и/или Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК, и/или в научном издании, индексируемом в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)).

2. Подготовка доклада (тезисов доклада) для выступления на международной и (или) всероссийской конференции с целью апробации результатов научно-исследовательской деятельности.

3. Подготовка доклада (презентации) для выступления на научном семинаре.

3 год обучения

1. Подготовка публикации, в которой излагаются научные результаты диссертации, в рецензируемом научном издании (в приравненном к нему научном издании, индексируемом в международных базах данных Web of Science и/или Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК, и/или в научном издании, индексируемом в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)).

2. Подготовка доклада (тезисов доклада) для выступления на международной и (или) всероссийской конференции с целью апробации результатов научно-исследовательской деятельности.

3. Подготовка доклада (презентации) для выступления на научном семинаре.

4 год обучения

1. Подготовка доклада (тезисов доклада) для выступления на международной и (или) всероссийской конференции с целью апробации результатов научно-исследовательской деятельности.

2. Подготовка доклада (презентации) для выступления на научном семинаре.

3. Наличие не менее двух публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях (в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных

	Web of Science и/или Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК, и в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI).
--	--

2. Образовательный компонент

2.1. Дисциплины (модули)

2.1.1. Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов

2.1.1.1. История и философия науки

Цели изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать у аспирантов всех научных специальностей умение ориентироваться в современной науке; получить возможность соотнести собственные исследовательские интересы с актуальными задачами, стоящими перед современной наукой, сделать их частью научного поля; – познакомить с актуальными проблемами истории и философии биологической науки; – сформировать профессиональную компетенцию обучающихся в аспирантуре в целях методологической и научно-теоретической подготовки к сдаче кандидатского экзамена.
Результаты освоения дисциплины	<p>Полученные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – 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; – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «История и философия науки» относится к Блоку «2. Образовательный компонент».</p> <p>Дисциплина (модуль) изучается на 1 году обучения (1,2 семестры).</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	<p>Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 з.е./180 акад. часов, в т.ч. промежуточная аттестация – 1 з.е./36 акад. часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p><i>Модуль 1. Общие проблемы философии наук.</i></p> <p>Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.</p>

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Философские основания науки. Структура эмпирического знания. Проблема факта. Структура теоретического знания. Функции научной теории. Методы научного познания и их классификация. Ценности и их роль в познании. Проблема истины в познании. Внутренняя и внешняя детерминация науки. Основные концепции современной философии науки. Марксистский подход к исследованию социальной реальности. Натуралистический подход в социально-гуманитарном познании. Эволюция концепции науки в позитивизме. Концепция научного знания в неокантианстве. Феноменологическая программа исследования науки. Герменевтический подход в социально-гуманитарном познании. Структурализм: принципы и тенденция эволюции. Научные революции и их роль в динамике научного знания. Концепция научных революций Т. Куна. Концепция личностного знания М. Полани. Проблема роста научного знания у К. Поппера. Концепция исследовательских программ И. Лакатоса.

Модуль 2. Философские проблемы естественных наук.

Проблема происхождения и сущности жизни в современной науке и философии. Мировоззренческое значение проблемы возникновения и развития жизни на Земле. Многообразие методологических подходов к определению понятий «жизнь», «живая материя» и др. в современном естествознании и их философский анализ. Биоэволюция и ее механизмы. Первый, второй и третий эволюционные синтезы. Человек как закономерный этап развития живой материи. Проблема законов биологии. Основные характеристики биологического объекта: Связь биологии с естественными науками о неживой природе. Связь биологии с социогуманитарным знанием. Биоэтика. Актуальность социогуманитарных проблем современной биологии. Математика и естествознание. Внутренние и внешние факторы развития математической теории. Апология «чистой» математики Г. Харди. Математика как совокупность «культурных» элементов» Р. Уайлдер. Истоки формалистского понимания математического существования. Программа Н. Бурбаки и концепция математического структурализма. Реализм как тезис об онтологической основе математики. Радикальный реализм К. Геделя. Реализм и проблема неиндуктивистского обоснования теории множеств. Логицистская установка Г. Фреге и Л. Брауэра: возможности и проблемы методологических результатов в математическом анализе.

Модуль 3. История наук по отдельным отраслям.

Предмет философии биологии и его эволюция. Место биологии в системе наук. Редукционизм и антиредукционизм в биологии. Проблема биологической реальности. Проблема сущности жизни. Фундаментальные свойства живого вещества. Философские аспекты основных современных решений проблемы происхождения жизни. Особенности биологического уровня организации материи. Структурные уровни организации живой природы. Дарвинистские и неodarвинистские концепции био-

	<p>логического прогресса. Философские основания синтетической теории эволюции. Принцип системности в биологии. Механизмизм и витализм. Системно-структурный подход в познании живого. Проблема целесообразности живых организмов. Телеологические концепции эволюции. Диалектика случайного и необходимого в современной биологии. Вероятностный подход. Соотношение биологического и социального в филогенезе и онтогенезе человека. Синергетический подход в современной биологии. Эволюционно-синергетическая парадигма современного естествознания. Мировоззренческие основания и методологические принципы концепции биохимической эволюции. Принцип развития в биологии. Эволюция органического мира как диалектический процесс. Философский анализ различных подходов к проблеме прогресса в органическом мире. Диалектика части и целого в биологии. Единство изменчивости и устойчивости в живой природе. Проблема детерминизма в биологии. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная этика и эволюционная эпистемология. Глобальный эволюционизм. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры. Биология и общекультурные познавательные модели целостности, развития, системности, коэволюции. Социально-этические проблемы биотехнологий, геномной и клеточной инженерии, клонирования. Основные принципы биоэтики. Экофилософия как особая область философского знания. Предмет экофилософии. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Экологические основы хозяйственной деятельности и экологические императивы современной культуры.</p>
--	---

2.1.1.2. Иностранный язык

<p>Цели изучения дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> – совершенствовать навыки владения иностранным языком, необходимые для осуществления иноязычной коммуникации как в устной, так и в письменной научно-исследовательской деятельности; – сформировать компетенции аспирантов в целях методологической и научно-теоретической подготовки к сдаче кандидатского экзамена; – сформировать компетенции, позволяющие молодому ученому: адекватно понимать иноязычную письменную информацию, работать со специальной научной литературой на иностранном языке, включающей аутентичные научные журналы, монографии, деловую документацию; осуществлять устное научно-профессиональное и повседневное общение на иностранном языке, а именно, выступать с докладами, презентациями и сообщениями, участвовать в свободных дискуссиях; писать деловые письма; осуществлять письменный
--	--

	перевод научных статей по своей научной специальности на иностранный язык; составлять аннотации и рефераты.
Результаты освоения дисциплины	– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Иностранный язык» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 1 году обучения (1,2 семестры).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 8 з.е./288 акад. часов, в т.ч. промежуточная аттестация – 1 з.е./36 акад. часов
Содержание дисциплины (модуля)	<p style="text-align: center;"><i>Модуль 1. Вводно-фонетический курс.</i></p> <p>1. Повторение, отработка и закрепление особенностей гласных и согласных звуков современного английского языка. 2. Повторение и отработка основных интонационных контуров в английском языке.</p> <p style="text-align: center;"><i>Модуль 2. Изучение и закрепление грамматического материала по темам:</i></p> <p>1. Глагол. Временные формы глагола. Активные и пассивные формы глагола. Модальность. Сослагательное наклонение. Неличные формы. 2. Имя существительное. 3. Имя прилагательное. 4. Наречие. 5. Местоимения. 6. Артикли. 7. Предлоги и др.</p> <p style="text-align: center;"><i>Модуль 3. Работа с аутентичной научной литературой по научной специальности.</i></p> <p>1. Подбор аутентичной литературы по специальности. 2. Выполнение норм по чтению и переводу (до 15 тыс. печатных знаков в неделю). 3. Изучение специальных и общенаучных терминов, работа по составлению индивидуального терминологического словаря.</p> <p style="text-align: center;"><i>Модуль 4. Совершенствование навыков устной речи. Устная коммуникация по следующим тематическим разделам:</i></p> <p>1. Профессиональная и научная биография. 2. Профессиональное интервью. 3. Научные исследования – проблемы, дискуссии, достижения. 4. Наука в зарубежных странах. 5. Участие в научных конференциях – доклады, сообщения, презентации. 6. Подготовка реферата.</p>

2.1.1.3. Биохимия

Цели изучения дисциплины	Подготовка обучающихся к сдаче кандидатского экзамена по специальности – 1.5.4. Биохимия.
Результаты освоения дисциплины	Способность анализировать мировые научные знания в области современной биохимии и молекулярной биологии, формулировать направления самостоятельных исследований; - готовность осуществлять исследования в области биохимии с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биохимия» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 2 году обучения (4 семестр).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. /144 акад. часа, в т.ч. промежуточная аттестация – 1 з.е./36 акад. часов.
Содержание дисциплины (модуля)	Химический состав живых организмов. Физико-химические основы биохимии. Структура и свойства биополимеров. Биохимия белков. Протеомика. Структурная биология. Энзимология. Механизмы действия ферментов. Моделирование ферментативных процессов. Белковая инженерия. Биохимия нуклеиновых кислот. Ферменты метаболизма нуклеиновых кислот. Биохимия липидов. Липидомика. Биохимия углеводов. Гликомика. Структура и метаболические функции биомембран. Биоэнергетика. Фотобиохимия.

2.1.1.4. Преподавание биологических дисциплин в высшей школе

Цели изучения дисциплины	Подготовка аспирантов к преподаванию биологических дисциплин в высшей школе с применением современных инновационных методик и педагогических технологий.
Результаты освоения дисциплины	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Способность к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин в области биохимии
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Преподавание биологических дисциплин в высшей школе» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 3 году обучения (5 семестр).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. /72 акад. часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Проблемы высшего образования в России и за рубежом. Теоретические основы педагогики высшей школы. Основные этапы развития отечественной методики преподавания естествознания и биологии. Проблемы и перспективы развития высшего биологического образования в России. Теоретические основы методики преподавания биологии как педагоги-

	ческой науки. Образовательный стандарт высшей школы. Содержание высшего биологического образования. Методические основы преподавания в высшей школе. Структура педагогической деятельности в вузе по биологии. Формы организации учебного процесса по биологическим дисциплинам в высшей школе. Методика их проведения. Основы педагогического контроля в вузе. Традиционные и инновационные технологии обучения в высшей школе. Методы и средства обучения в высшей школе. Личность студента и преподавателя в вузе. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Профессиограмма преподавателя биологии. Воспитательная работа в высшей школе.
--	---

2.1.1.5. Цифровизация научной деятельности

Цели изучения дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у аспирантов всех научных специальностей целостное представление о теоретических основах цифровизации научной деятельности; умение создавать собственный цифровой профиль ученого; способность к поиску и обработке информации из цифровых источников, способность анализировать цифровой след. 2. Познакомить с актуальными международными и российскими поисковыми интернет-платформами, базами данных публикаций в научных журналах и патентов в области биохимии, в том числе базами, учитывающими взаимное цитирование публикаций. 3. Сформировать способность к составлению и оформлению заявок на научные конкурсы и гранты в электронных личных кабинетах соискателя.
Результаты освоения дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать умение в создании цифрового профиля ученого и его редактирования. 2. Способность к поиску и обработке информации из цифровых источников, анализировать цифровой след. 3. Способность выбора научного журнала по соответствующей отрасли науки. 4. Способность к составлению и оформлению заявок на научные конкурсы и гранты в электронных личных кабинетах соискателя.
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Цифровизация научной деятельности» относится к отношению к Блоку «2. Образовательный компонент».</p> <p>Дисциплина (модуль) изучается на 1 году обучения (1 семестр).</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 з.е./144 акад. Часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p><i>Модуль 1. Библиометрические базы данных</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Библиометрические международные и российские базы данных (Web of Science, Scopus, РИНЦ, Researchgate и т.д.). 2. Данные и метаданные. 3. Типы публикаций. 4. Открытые данные о цитированиях. 5. Тематические и отраслевые базы данных.

	<p style="text-align: center;"><i>Модуль 2. Цифровой профиль ученого</i></p> <p>1. Создание цифрового профиля (РИНЦ, Publons, ORCID, Researchgate и т.д.).</p> <p>2. Авторские идентификаторы (ФИО, места работы, финансовая поддержка, список публикаций, цитирования).</p> <p style="text-align: center;"><i>Модуль 3. Наукометрия</i></p> <p>1. Виды индикаторов (число публикаций, авторские доли, количество цитирований).</p> <p>2. Журнальные метрики.</p> <p>3. Индекс Хирша и его аналоги.</p> <p style="text-align: center;"><i>Модуль 4. Поиск информации</i></p> <p>1. Поиск журналов в библиометрических международных и российских базах данных.</p> <p>2. Поиск научных статей и книг по отраслям науки по заданной тематике (по ключевым словам, по ISSN, по ISBN, по авторам).</p> <p style="text-align: center;"><i>Модуль 5. Гранты и конкурсы</i></p> <p>1. Подготовка заявок на гранты и заполнение личного кабинета на сайте фонда или конкурса (на примере ИАС РНФ и личного кабинета гранта Президента РФ для молодых ученых).</p> <p>2. Описание целей, задач, актуальности и методов выполнения научного исследования, содержания работ, плана научных исследований и отчетов.</p>
--	--

2.1.2. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)

2.1.2.1. Биохимия гормонов

Цели изучения дисциплины	Формирование знаний о молекулярных механизмах влияния гормонов на организм в норме и при патологических состояниях
Результаты освоения дисциплины	Готовность к обоснованию и объяснению молекулярных механизмов влияния гормонов на организм в норме и при патологических состояниях
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биохимия гормонов» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 2 году обучения (3 семестр).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. /72 акад. часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Гормоны. Классификация гормонов. Рецепторы гормонов. Тканевая и видовая специфичность рецепторов гормонов. Гормоны с трансмембранным механизмом действия. Мембранные рецепторы и вторичные посредники. Аденилатциклаза и фосфодиэстераза. Ц-АМФ как вторичный мессенджер и ковалентная модификация белков-ферментов. G-белки. Рецепторзависимые ионные каналы. Инозитолтрифосфат и Ca ²⁺ как вторичные посредники. Гормонзависимая химическая модификация белков. Протеинкиназы. Простагландины. Внутриклеточные и ядерные рецепторы гормонов, их влияние на экспрессию генов. Стимуляторы роста растений и микроорганизмов; гербициды; антибиотики; фитонциды и их регуляторная роль. Рецепция света

	живыми системами. Апоптоз, молекулярные механизмы апоптоза и митоптоза.
--	---

2.1.2.2. Метабономика

Цели изучения дисциплины	Изучение метаболических профилей на клеточном и органном уровне.
Результаты освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - готов использовать знания по метабономике для построения метаболических карт и метаболической инженерии; - устанавливать связь между структурными особенностями природных соединений и их метаболическими превращениями в организме человека и животных, микроорганизмов и растений; - применять физико-химические методы исследования для качественной и количественной характеристики метаболомов биологических объектов; - работать с базами данных по метабономике.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Метабономика» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 2 году обучения (3 семестр).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. /72 акад. часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Метаболические процессы. Метабономика. Эволюция метаболических систем и процессов.</p> <p>Метаболическая инженерия. Инженерная (синтетическая) биология.</p> <p>Механизмы взаимодействий макромолекул с лигандами.</p> <p>Молекулярные основы иммунитета.</p> <p>Гормоны и другие биологически активные вещества – регуляторы метаболизма. Механизмы передача гормональных сигналов. Единство процессов обмена веществ. Связь процессов катаболизма и анаболизма, энергетических и конструктивных процессов. Энергетика обмена веществ. Взаимосвязь между обменами белков, углеводов, жиров и липидов. Ключевые ферменты. Способы регулирования метаболизма. Регулирование экспрессии генов. Наследственные болезни. Посттрансляционная ковалентная модификация белков (внутриклеточные протеазы, протеинкиназы, протеинфосфатазы), метилирование, гликозилирование, амидирование и дезамидирование и др. модификации. Регулирование активности ферментов субстратом, продуктом и метаболитами. Молекулярные основы гомеостаза клетки.</p>

2.1.3. Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

2.1.3.1. Биохимия иммунитета

Цели изучения дисциплины	Актуализация молекулярных механизмов человека, лежащих в основе функционирования иммунной системы
---------------------------------	---

Результаты освоения дисциплины	Способность к анализу молекулярных компонентов иммунной системы; Навыки исследования иммунологического статуса
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Биохимия иммунитета» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 3 году обучения (6 семестр).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. /72 акад. часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Молекулярные регуляторы функций иммунной системы. Внутриклеточные механизмы передачи сигналов в клетках иммунной системы. Молекулярные механизмы гистосовместимости, воспаления, гиперчувствительности, иммунологической недостаточности, аутоиммунных заболеваний. Молекулярные механизмы иммунологической противоопухолевой защиты.

2.1.3.2. Омиксные технологии

Цели изучения дисциплины	Актуализация достижений молекулярных омиксных технологий и их использования в фундаментальной и практической биологии
Результаты освоения дисциплины	Квалифицированно применяет различные методы классической молекулярной биологии и омиксных методов на практике
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Омиксные технологии» относится к Блоку «2. Образовательный компонент». Дисциплина (модуль) изучается на 3 году обучения (6 семестр).
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. /72 акад. часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Омиксные технологии: понятие, задачи, области применения. Геномика. Методы геномных и постгеномных технологий. Протеомика. Методы исследования. Транскриптомика. Методы транскриптомики. Оценка экспрессии генов. Метаболомика - высокопроизводительный анализ метаболитов. Гликомика - высокопроизводительный анализ гликанов

2.1.4. (Ф) Факультативные дисциплины

2.1.4.1. (Ф) Основы научной риторики

Цели изучения дисциплины	Цели изучения дисциплины – выработать у аспирантов теоретические знания об основных жанрах научной речи, о закономерностях и алгоритме составления, структурирования и оформления основных видов научных речей, а также практические навыки организации речевой деятельности в сфере науки и образования.
Результаты освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины аспирант должен

плины	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретико-методологические основы научной риторики; – особенности и виды научных речей и текстов; – основные технологии в научной риторике и алгоритм построения текста/речи научно-исследовательского характера; – специфику педагогической речи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план, тезисы, конспект и полный текст (лекции, доклада, беседы, статьи, выступления); – применять знание риторики к решению задач, возникающих при научной и педагогической деятельности; – самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки научных текстов с учётом их разновидностей; – применения риторических приемов и принципов построения речи (в том числе, привлечения и удержания внимания аудитории) в сфере науки и педагогической деятельности – навыками полемики и участия в дискуссии
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Основы научной риторики» относится к Блоку «2. Образовательный компонент».</p> <p>Дисциплина (модуль) изучается на 1 году обучения (2 семестр).</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	<p>Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 1 з.е./36 акад. часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Научная риторика как дисциплина. Особенности научного стиля. Риторические приемы выразительности и убедительности научной речи. Лекторское мастерство и коммуникативная компетентность. Алгоритм подготовки научного выступления. Техники ведения научной дискуссии.</p>

2.1.4.2. (Ф) Совладающее поведение: преодоление конфликтных и стрессовых ситуаций

Цели изучения дисциплины	– формирование soft skills в профессиональных ситуациях, сопряженных со стрессом и межличностными конфликтами
Результаты освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – умение распознавать стрессовые ситуации; – способность отслеживать механизмы психологической защиты и копинг-стратегии в стрессовых и конфликтных ситуациях
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Совладающее поведение: преодоление конфликтных и стрессовых ситуаций» относится к Блоку «2. Образовательный компонент».</p> <p>Дисциплина (модуль) изучается на 1 году обучения (1 семестр).</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	<p>Общая трудоёмкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 1 з.е./36 акад. часов.</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Понятие стресса, структура, динамика, виды стрессовых и кризисных ситуаций. Психофизиология стресса: биологические механизмы адаптации. Дистресс и эустресс. Психологи-</p>

	ческие механизмы защиты. Копинг-стратегии. Стили поведения в стрессовых и конфликтных ситуациях.
--	--

2.2. Практика

2.2.1. (П) Педагогическая практика

Цели прохождения практики	<p>1. Получение комплексного представления о формах работы преподавателя высшей школы, о возможных путях интеграции его научно-исследовательской и учебной деятельности, о специфике организации и проведении лекционных и семинарских занятий по дисциплинам (модулям), о формах текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости по соответствующим предметам.</p> <p>2. Формирование у аспирантов профессиональной компетентности преподавателя высшего учебного заведения, готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>
Результаты прохождения практики	<p>1. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>2. Способность к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин, направленных на изучение биохимических знаний.</p>
Место практики в структуре ОП	<p>«Педагогическая практика» входит в Блок «2. Образовательный компонент».</p> <p>Практика проходит на 3 году обучения (5 семестр).</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах/ академических часах	<p>Общая трудоёмкость (объем) практики составляет 7 з.е./252 акад. часа, в т.ч. промежуточная аттестация – 1 з.е./36 акад. часов</p>
Содержание практики	<p style="text-align: center;"><i>1. Подготовительный этап</i></p> <p>1. Вводный инструктаж.</p> <p>2. Ознакомление с дисциплинами, проводимыми на кафедре в соответствии с учебными планами. Выбор дисциплин и академических групп для осуществления прохождения практики совместно с научным руководителем и руководителем практики.</p> <p>3. Подготовка индивидуального поэтапного плана программы и составление календарного графика прохождения практики. Подбор соответствующей литературы по преподаваемым дисциплинам.</p> <p style="text-align: center;"><i>2. Учебно-методический этап</i></p> <p>1. Посещение лекций ведущих преподавателей профильной кафедры. Изучение опыта преподавания преподавателей кафедры в ходе посещения лекционных, семинарских и практических занятий по преподаваемым дисциплинам.</p> <p>2. Изучение аспирантом рабочих программ учебных дисциплин, методических рекомендаций по проведению лекционных, практических и семинарских занятий. Разработка конспекта одной лекции, составление плана семинарских, практических или лабораторных работ и согласование их с научным руководителем, составление контрольных работ, тестов и т.д.</p>

	<p>3. Подготовка и написание рабочей программы дисциплины по профильной кафедре.</p> <p style="text-align: center;"><i>3. Преподавательский этап</i></p> <p>1. Проведение аспирантом аудиторных занятий со студентами в соответствии с графиком практики и расписанием учебных дисциплин по разработанным конспектам. Самоанализ проведенных занятий. Анализ руководителем отдельных занятий.</p> <p>2. Выполнение других видов учебно-методической работы: участие в проведении коллоквиума, зачета, экзамена, рецензирование курсовой или дипломной работы, составление тестовых заданий и т.п. Проведение контрольных работ и их проверка. Анализ результатов одной контрольной работы.</p> <p style="text-align: center;"><i>4. Заключительный этап</i></p> <p>Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Утверждение отчета на заседании кафедры.</p>
--	---

3. Итоговая аттестация

3.1. Оценка диссертации на соответствие установленным критериям

Цели итоговой аттестации	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 35, ст. 4137; 2016, № 22, ст. 3096).
Результаты итоговой аттестации	<p>Заключение организации о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», в котором должно быть отражено:</p> <ul style="list-style-type: none"> – личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации; – степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость; – ценность научных работ аспиранта; – соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»; – научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация; – полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.
Место итоговой аттестации в структуре ОП	Итоговая аттестация осуществляется: на 4 году (8 семестр).
Объем итоговой аттестации в зачетных единицах/ академических часах	Общая трудоёмкость (объем) составляет: 9 з.е./324 акад. часа
Содержание	Итоговая аттестация включает: 1) представление завершеного текста диссертации по научной специальности 1.5.4. Биохимия) оценка диссертации на пред-

мет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

При выполнении диссертации аспирант обязан:

- добросовестно, самостоятельно и своевременно осуществлять подготовку диссертации;
- ссылаться на автора (-ов) и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов, используемых в диссертации;
- отчитываться перед научным руководителем, кафедрой о ходе подготовки диссертации;
- исполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством в сфере образования и локальными нормативными актами Университета.

Диссертация должна состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- оглавление (с указанием номеров страниц).

Текст диссертации:

- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты), выводы по главам;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Текст диссертации должен быть представлен на профильную кафедру для проверки на объем заимствования, в том числе, содержательного, выявления неправомерных заимствований, с использованием системы «Антиплагиат».

Полностью завершённый и правильно оформленный текст диссертации представляются аспирантом научному руководителю. На основе результатов проверки текста диссертации на объем заимствования и неправомерных заимствований, по содержанию и соответствию критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», научный руководитель составляет отзыв на диссертацию.

После проведения проверки текста диссертации на объем заимствования аспирант при согласовании с научным руководителем сдает диссертацию, оформленную в соответствии с требованиями, на профильную кафедру.

Профильная кафедра в установленные Университетом сроки определяет состав комиссии с возможным привлечением членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам научной специальности (научных специальностей). Комиссия проводит оценку диссертации с последующей выдачей заключения организации о соответствии или несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», в

	<p>котором должно быть отражено:</p> <ul style="list-style-type: none">– личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации;– степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость;– ценность научных работ аспиранта;– соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»;– научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация;– полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.
--	--