

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.К. АММОСОВА»
Институт естественных наук



/ Николаев А.Н.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования: аспирантура
Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки
Направленность (профиль): Биохимия
Квалификация: кандидат биологических наук

Форма обучения: очная

Якутск, 2018

1. АННОТАЦИЯ¹

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б1. История и философия науки

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление аспирантов с основными концепциями и идеями философии и истории науки, прежде всего онтологии, эпистемологии, методологии, которые способствуют формированию целостного научного мировоззрения. Естественнонаучные и социально-гуманитарные методы взаимно дополняют друг друга, принося рационализм, прежде всего, неклассический и постнеклассический в социально-гуманитарную сферу; методы семиотики, аксиологии, аутопоззиса – в естественнонаучную сферу.

Краткое содержание дисциплины: возникновение научного знания о живой природе; основания научного знания (идеалы и нормы науки, научные картины мира, эволюция философских оснований науки); междисциплинарные взаимодействия различных областей научного знания, синергичные эффекты этого влияния; методы современной постнеклассической науки: синергетики, глобального эволюционизма; основная хронология важнейших открытий в различных областях наук о живой природе; научные революции, основные научные картины мира, история отдельных научных дисциплин и основные дисциплинарные онтологии; динамика важнейших идей в истории становления научной методологии в отдельных областях знания.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в	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 основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного

¹ Для размещения на сайте.

области истории и философии науки (УК-2);	характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б1.	История и философия науки	1	Дисциплины по философии и концепциям современного естествознания, освоенные обучающимися на уровне бакалавриата, специалитета и магистратуры.	Спецкурсы по наукам о живой природе.

1.4. Язык преподавания: русский

1.АННОТАЦИЯ²
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б2. Иностранный язык

для программ аспирантуры по направлению подготовки
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык»: дальнейшее совершенствование аспирантами практического владения иностранным языком для эффективной учебной, научной и профессиональной деятельности. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Краткое содержание дисциплины: Вводно-коррективный курс грамматики. Письменные научные сообщения. Устные научные сообщения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3: <i>Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</i>	Знать виды и способы представления письменных и устных научных сообщений на английском языке, особенности перевода, изучающего, ознакомительного и просмотрового чтения научного текста. Уметь находить необходимую для своего исследования научную информацию на английском языке на сайтах научных электронных изданий Владеть навыками составления устных и письменных научных сообщений (аннотации, тезисы, статьи, рефераты, презентации)
УК-4 <i>Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</i>	Знать виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования Уметь подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций. Владеть навыками обсуждения тем Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя кафедра. Моя научная работа.; навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций; навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования.

² Для размещения на сайте.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части образовательной программы аспирантуры, изучается на 1 курсе и завершается сдачей кандидатского экзамена по иностранному языку в рамках промежуточной аттестации.

Необходимый минимальный уровень владения иностранным языком для изучения дисциплины не ниже уровня А2 (по шкале Европейского языкового портфеля).

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б2.	Иностранный язык	1		Дисциплины и практики программы, касающиеся научной деятельности и темы исследования аспиранта.

1.4. Язык преподавания: английский.

1. АННОТАЦИЯ³
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1 Биохимия
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Биохимия - это раздел биологии, изучающий биохимические процессы в живых системах и организмах. В результате освоения курса у аспиранта должны сформироваться системные знания о химическом строении, взаимосвязи и взаимопревращении основных веществ в живых системах и организмах (белков, углеводов, липидов), о роли ферментов во внутриклеточной регуляции обмена веществ, об основных принципах хранения наследственной информации и механизмов ее реализации, о ключевой роли гормонов в межклеточном метаболизме; о молекулярных основах биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности организмов в норме и патологии. Кроме того, у аспиранта должны сформироваться представления о современных достижениях в области биохимии.

Краткое содержание дисциплины: Общее количество часов и их распределение по формам обучения соответствует учебному плану, выписка из которого приводится в разделе I. Курс «Биохимия» состоит из лекционных, демонстрационных, практических, семинарских занятий и самостоятельной работы аспирантов (СР).

Самостоятельная работа аспирантов занимает 68 часов по вопросам, которые даются в лекциях и достаточно полно и доступно изложены в литературе. Определенные темы оформляются в рефераты, защищаются и обсуждаются на семинарах в форме докладов;

Лекции. На лекциях дается материал по наиболее сложным ключевым вопросам, а также излагается сущность современных методов клинической биохимии, иммунологии и молекулярной биологии. На каждой лекции указываются вопросы, которые аспиранты должны разобрать самостоятельно. Дается список дополнительной литературы.

Практическая работа (лабораторная) аспирантов занимает 72 часа.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<ul style="list-style-type: none">- Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).- Владение смежными разделами науки, умение ориентироваться в разнообразии методологических	<p>Знать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем, особенности строения и функционирования основных систем живых организмов, основные методы научно-исследовательской деятельности и современные достижения в области биохимии; научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>Уметь самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность, на научной основе организовать свой труд, поставить цели и сформулировать задачи, связанные с реализацией</p>

³ Для размещения на сайте.

<p>подходов (ПК-2); - Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-4).</p>	<p>профессиональных функций. ориентироваться в разнообразии методологических подходов Владеть (методиками) методами исследования и анализа биологических жидкостей, тканей, живых систем, использовать полученные знания для изучения других дисциплин биолого-химического цикла; практическими навыками математической обработки результатов биологических исследований и современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>
---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1	Биохимия	3		Б1.В.ОД.4 Биотехнология Б1.В.ДВ.1.1 Клиническая биохимия Б1.В.ДВ.2.1 Биохимия растений

1.4. Язык преподавания: [русский]

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических проблем высшего образования; представления о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем в образовательном пространстве высшей школы.

Краткое содержание дисциплины: Современное развитие образования в России и за рубежом; педагогика высшей школы в системе высшего образования; основы дидактики высшей школы; формы и методы обучения в вузе; педагогическое проектирование и педагогические технологии; воспитание в педагогическом процессе вуза; особенности развития личности студента; типология личности студента и преподавателя; межгрупповые отношения и взаимодействия: нормативность поведения и групповая сплоченность.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления модернизации отечественной высшей школы в связи с Болонским процессом; - методологические основы педагогики высшей школы; - психолого-педагогические особенности личности студента - особенности воспитания студентов и роли студенческих групп <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать учебные занятия, основываясь принципами обучения как основного ориентира в преподавательской деятельности; - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации обучения в высшей школе: аудиторные занятия, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа, практика; - современными технологиями контроля образовательного процесса в вузе; - методиками изучения межличностных отношений

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается	для которых содержание данной дисциплины

			содержание данной дисциплины (модуля)	(модуля) выступает опорой
Б.1.В.ОД.2	Педагогика и психология высшей школы	1	Б.1.Б.1. История и философия науки	Б.2.1. Педагогическая практика

1.4. Язык преподавания: русский язык

1. АННОТАЦИЯ⁴
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы научных исследований
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Рабочая программа Б1.В.ОД.3 «Методология науки и методы научных исследований» является дисциплиной общенаучного цикла и связана с такими дисциплинами как философия, педагогика, история, современные проблемы науки и образования, информационные технологии в профессиональном образовании. Рабочая программа ориентирована на совершенствование знаний, пониманий и умений аспирантов для получения, исследования и построения современного научного знания, в частности, по прикладной биохимии. А также на теоретическое и практическое освоение основных методов, применяемых в современных биохимических клинических и молекулярных лабораториях. Приобретение навыков работы с различными биологическими материалами

Краткое содержание дисциплины: Тема 1. Методология биохимии. Представление о специфике научного мышления, основных принципах научного поиска. Физические и химические методы исследования. Лекционный материал. Биохимические особенности строения растительных и животных клеток, биологические жидкости человека. Подготовка биологических объектов (растения, ткани и органы животных) и биосубстратов (кровь, сыворотка крови, моча, слюна, пот) к биохимическим анализам (2 часа). Физические методы исследования живых объектов (микроскопирование, рентген, томография, ультразвуковое исследование, магнитный резонанс) (2 часа). Химические методы определения основных классов химических соединений живых объектов (2 часа). Лабораторная работа. Подготовка биоматериала к анализу. Определение белка и биологически активных веществ (12 часов). Тема 2. Методы протеомного анализа. Лекционный материал. Основные методы протеомики и их применение (электрофорез, хроматография, спектрометрия) (4 часа). Лабораторная работа. Электрофоретическое разделение белков и нуклеиновых кислот в полиакриламидном геле (12 часов). Тема 3. Методы цитологических исследований. Лекционный материал. Стволовые клетки. Принцип метода проточной цитофлюориметрии. Применение нанотехнологий в биологии и медицине. Понятие о фуллеренах, нанотрубках (4 часа). Лабораторная работа(2 часа).

Тема 4. Методы молекулярной биологии. Лекционный материал. Методы геномики и транскриптомики (4 часа). Анализ экспрессии генов методом ПЦР. Методы установления первичной структуры ДНК. (12 часов).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
- 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-1) ; - Способность самостоятельно	Знать: - основные методы научно-исследовательской деятельности и понятийный аппарат в области методологии научного исследования; - теоретические основы и значение прикладных биохимических исследований в биологии, в том числе междисциплинарных областях; - физико-химические и биохимические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и

⁴ Для размещения на сайте.

<p>осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).</p> <p>- Способность к самостоятельной постановке и решению теоретических и прикладных задач (ПК-1);</p> <p>- Владение смежными разделами науки, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов (ПК-2);</p> <p>- Готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-3);</p> <p>- Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-4).</p>	<p>медицине;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать научный аппарат при экспертизе и представлении результатов исследований в области биохимии - планировать и организовать лабораторное исследование в соответствии с современными биохимическими методами анализа - организовать рабочее место для проведения биохимических исследований - подобрать соответствующие реактивы для методов исследования, адаптировать их для используемой аппаратуры - работать на приборах, имеющихся в биохимической лаборатории (рН-метр, фотокolorиметр, спектрофотометр, центрифуга, кондуктометр, аналитические весы) - работать с биологическим материалом и биологическими жидкостями (сывороткой крови, желудочным соком, мочой и др.) - оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. - знаниями о сущности и взаимообусловленности применения различных подходов для исследования и построения научной работы - практическими навыками подготовки биологических материалов к биохимическим анализам - навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов. - современными информационно-коммуникационными технологиями.
---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3	Методология науки и методы научных исследований	2	Б1.В.ОД.1 Биохимия	Б1.В.ДВ.1.2 Биохимия организмов криолитозоны Б3.1 Научно-

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

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ⁵
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 Биотехнология
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Иметь представление о фундаментальных принципах и регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне биологической организации; о молекулярных основах биотехнологии; о принципах промышленной биотехнологии, фотобиотехнологии, ферментной биотехнологии.

Краткое содержание дисциплины: Основные этапы развития биотехнологии, биотехнология и биологизация общественного производства. Молекулярно-биологические основы биотехнологии. Протопласты, клетки, ткани и регенераты. Первичные и вторичные метаболиты. Условия культивирования клеток и органов для получения вторичных метаболитов. Культура автотрофов – основа фотобиотехнологии. Бактерии-прокариоты. Сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Основа фитотроники. Принципы нетрадиционного земледелия. Ферментная биотехнология. Получение вакцин. Экологические проблемы промышленной биотехнологии. Биологические удобрения. Биоэнергия. Биосенсоры – новое направление в биотехнологии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способность к самостоятельной постановке и решению теоретических и прикладных задач;</p> <p>ПК-3 Готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач</p> <p>ПК-4 Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</p> <p>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие группы субстратов, сырья и вспомогательных материалов, используемых в биотехнологии; - основные промышленные продуценты биологических веществ, методы их хранения и получения посевного материала; - правила асептики производства, методы стерилизации оборудования, питательных субстратов и воздуха; - процессы и организацию процессов культивированию массо- и теплообмен при культивировании микроорганизмов; - методы выделения, концентрирования, очистки и сушки продуктов биосинтеза. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества сырья и продукции; - определять эффективность накопления биомассы и биосинтеза продуктов метаболизма <p>Владеть</p>

⁵ Для размещения на сайте.

решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	- методами расчета основных параметров биотехнологических процессов, - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойств сырья и продукции.
---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.4	Биотехнология	2	Б1.В.ОД.1 Биохимия Б.1.В.ОД.3 Методология науки и методы научных исследований	Б.2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная практика) Б.3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ⁶
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 Клиническая биохимия
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Клиническая биохимия - это прикладной раздел биохимии, изучающий биохимические процессы в организме человека для оценки состояния его здоровья и выяснения механизмов развития заболеваний. Выявление биохимических нарушений в организме больного человека расширяет возможности диагностики, оценки влияния различных лечебных мероприятий на течение патологического процесса и его прогноз. В результате освоения курса аспирант должен знать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем, особенности строения и функционирования основных систем органов человека современные достижения в области клинической биохимии.

Краткое содержание дисциплины: Общее количество часов и их распределение по формам обучения соответствует учебному плану, выписка из которого приводится в разделе I. Курс «Клиническая биохимия» состоит из лекционных, демонстрационных, практических, семинарских занятий и самостоятельной работы аспирантов (СР).

Самостоятельная работа аспирантов занимает 49 часов по вопросам, которые даются в лекциях и достаточно полно и доступно изложены в литературе. Определенные темы оформляются в рефераты, защищаются и обсуждаются на семинарах в форме докладов;

Лекции. На лекциях дается материал по наиболее сложным ключевым вопросам, а также излагается сущность современных методов клинической биохимии, иммунологии и молекулярной биологии. На каждой лекции указываются вопросы, которые аспиранты должны разобрать самостоятельно. Дается список дополнительной литературы.

Практическая работа (лабораторная) аспирантов занимает 36 часов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<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 междисциплинарных областях (УК-1) ;- Способность к самостоятельной постановке и решению теоретических и прикладных задач (ПК-1);- Владение смежными разделами науки, умение ориентироваться в	<p>Иметь представления об основах энзимодиагностики, о методах выделения и исследования субмикроскопических структур, о процессах, отвечающих за иммунную реакцию и методах клинической иммунологии, о структуре гена и о принципах генетического анализа.</p> <p>Знать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем, особенности строения и функционирования основных систем органов человека современные достижения в области клинической биохимии.</p> <p>Уметь на научной основе организовать свой труд, поставить цели и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.</p>

⁶ Для размещения на сайте.

<p>разнообразии методологических подходов (ПК-2);</p> <p>- Готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-3);</p> <p>- Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-4).</p>	<p>Владеть (методиками) методами исследования и анализа биологических жидкостей, тканей, живых систем, использовать полученные знания для изучения других дисциплин биолого-химического цикла.</p> <p>Владеть практическими навыками математической обработки результатов биологических исследований.</p>
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.1.	Клиническая биохимия	3	Б1.В.ОД.1 Биохимия Б1.В.ОД.4 Биотехнология	Б.2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная практика) Б.3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1.4. Язык преподавания: [русский]

1. АННОТАЦИЯ⁷
к рабочей программе дисциплины
Б 1.В.ДВ.1.2 Биохимия организмов криолитозоны
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Иметь представления о биохимических процессах саморегуляции обмена веществ в клетке и организме, молекулярные механизмы действия стрессирующих факторов среды на клетку и организм, а также формирование ответных адаптивных реакций, биохимические механизмы взаимодействия организмов в рамках популяций и экосистем. Уметь использовать знания молекулярных механизмов процесса адаптации на клеточном, организменном, популяционном и экосистемном уровне для решения прикладных задач в области охраны природы, медицины и сельского хозяйства.

Краткое содержание дисциплины: Биохимия организмов криолитозоны изучает молекулярные механизмы адаптации клетки, организма, популяции, экосистемы к изменяющимся условиям внешней среды, обеспечивающие сохранение стабильности соответствующей системы. Все возможные перестройки регуляторных систем сводятся к изменениям активности соответствующих ферментов. Рассматриваются биохимические механизмы действия разных групп раздражителей и формирования НАР и СФАЦ на них в различных организмах. Рассматриваются биохимические механизмы взаимодействия различных организмов в популяциях и в экосистемах.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<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 междисциплинарных областях (УК-1); - Владение смежными биолого-химическими разделами науки, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов (ПК-2); - Готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-3); - Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-4). 	<p>Знать биохимические основы саморегуляции обмена веществ, молекулярные механизмы действия стрессирующих факторов среды на клетку и организм, формирования на них ответных адаптивных реакций; биохимические механизмы взаимодействия организмов в рамках популяций и экосистем.</p> <p>Уметь использовать знания молекулярных механизмов процесса адаптации организмов к условиям криолитозоны для решения прикладных задач в области охраны природы, медицины и сельского хозяйства.</p> <p>Владеть спектрофотометрическими методами исследования и навыками работы на оборудовании биохимических лабораторий.</p>

⁷ Для размещения на сайте.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.2.	Биохимия организмов криолитозоны	3	Б1.В.ОД.1.Биохимия	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1.4. Язык преподавания: Русский.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2 Биохимия растений
Трудоемкость 3з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью курса является формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о природе биохимических процессов растительного организма и о методологии научных исследований в биохимии растений.

Краткое содержание дисциплины:

Содержание дисциплины: изучение основополагающих принципов и методологию исследований процессов жизнедеятельности растений на разных уровнях организации. Общее количество часов и их распределение по формам обучения соответствует учебному плану, выписка из которого приводится в разделе I. Курс «Биохимия растений» состоит из лекционных, лабораторных, практических, семинарских занятий и самостоятельной работы аспирантов.

Самостоятельная работа аспирантов занимает 49 часов по вопросам, которые даются в лекциях и достаточно полно и доступно изложены в литературе. Определенные темы оформляются в рефераты, защищаются и обсуждаются на семинарах в форме докладов.

Лекции. На лекциях дается материал по наиболее сложным ключевым вопросам, а также излагается сущность современных химических, физико-химических методов анализа растительного сырья. На каждой лекции указываются вопросы, которые аспиранты должны разобрать самостоятельно. Дается список дополнительной литературы.

Практическая работа (лабораторная) аспирантов занимает 36 часов. В рамках изучения дисциплины предусмотрено выполнение лабораторных работ, которые необходимо оформлять в отдельной тетради по соответствующему плану. Работая в лаборатории, необходимо соблюдать меры предосторожности, придерживаясь правил техники безопасности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<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 междисциплинарных областях (УК-1) ;- Способность к самостоятельной постановке и решению теоретических и прикладных задач (ПК-1);	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- принципы и методы проведения анализа физиологических и биохимических параметров, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков;- методические особенности планирования экспериментов, основные методы статистической обработки материала,- метаболические превращения веществ растительного происхождения;- зависимость хода физиологических процессов от внутренних и внешних факторов среды;- правила техники безопасности при работе со стандартным и уникальным лабораторным оборудованием; особенности выращивания и подготовки растений к анализам в полевых и лабораторных условиях; принципы действия, возможности и

<p>- Владение смежными разделами науки, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов (ПК-2);</p> <p>- Готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-3);</p> <p>- Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-4).</p>	<p>ограничения лабораторного оборудования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять виды и биохимические свойства веществ растительного происхождения; - интерпретировать зафиксированные метаболические превращения растительных веществ различных классов; - планировать эксперимент на основе современных математических подходов; использовать современную аппаратуру для исследования растений; выбирать адекватные методы обработки экспериментального материала; <p>обобщать и представлять результаты экспериментов в табличном и графическом виде с помощью стандартных программных пакетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования; оформлять отчёты в соответствии с требованиями; готовить научные статьи в соответствии с требованиями редколлегий; - анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при планировании экспериментов проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами анализа химического состава и физико-химических свойств растительных веществ; - навыками работы со стандартным лабораторным оборудованием.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ДВ.2.1	Биохимия растений	3	Б1.В.ОД.1 Биохимия Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы научных исследований	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1.4. Язык преподавания: русский.

1. АННОТАЦИЯ⁸
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ 2.2. Неорганическая биохимия
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Иметь представление о механизмах взаимосвязи организма и среды, о круговороте веществ и энергии в биосфере, о молекулярных механизмах физиологических процессов, знать экологические принципы рационального природопользования.

Краткое содержание дисциплины: Неорганическая биохимия (бионеорганическая химия) изучает комплексы ионов металлов с белками, нуклеиновыми кислотами, липидами и низкомолекулярными природными веществами. И при этом, как правило, рассматриваются ионы, прижизненно присутствующие в молекулах биологического происхождения. Из ряда химических дисциплин бионеорганическая химия пронизывает различные виды химических и естественных наук - биологии, физики, медицины, агрохимии и др., а также экологических и технологических. Лекционный материал излагается в традиционном химическом плане с углубленным изучением биогенных элементов в периодической системе, раскрывается роль соединений этих элементов в жизнедеятельности организма.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>-УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях.</p> <p>-ПК-3 готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.</p> <p>-ПК-4 способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p>	<p>Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, экологические принципы рационального природопользования, регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем.</p> <p>Уметь решать исследовательские и практические задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; самостоятельно изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, правильно расставлять приоритеты и связывать опыт отечественных и зарубежных исследователей при решении собственных научно-исследовательских и прикладных задач.</p> <p>Владеть навыками биохимического анализа биогенных элементов, методами исследования анализа живых систем с представителями других областей знаний.</p>

⁸ Для размещения на сайте.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.2.	Неорганическая биохимия	3	Б1.В.ДВ.1.2 Биохимия организмов криолитозоны	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1.4. Язык преподавания: Русский

1. АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б.2.1 Педагогическая практика
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ проведения практики

Цель освоения:

– формирование у аспирантов профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с направленностью подготовки и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;

– закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики.

Задачами являются:

– расширение и закрепление теоретических знаний по психолого-педагогическим и специальным дисциплинам образовательной программы;

– изучение структуры и содержания нормативных документов образовательной деятельности;

– изучение опыта преподавания дисциплин ведущими преподавателями;

– формирование общепедагогических умений и навыков у аспирантов, в том числе умений обоснованно отбирать учебный материал и организовывать учебные занятия;

– развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы обучения;

– использование современных информационных средств обучения;

– формирование творческого подхода к педагогической деятельности;

– подготовка к учебно-методической деятельности по планированию профессионального образования и др.

Краткое содержание:

Педагогическая практика является обязательной составной частью профессиональной подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности по осуществлению учебно-воспитательного процесса, включающего преподавание дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

Место проведения практики: кафедра биохимии и биотехнологий ИЕН

Способ проведения практики: стационарная

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2); - Способность планировать и решать задачи собственного	Знать основные требования, предъявляемые к преподавателю вуза; современные образовательные информационные технологии; Уметь ориентироваться в вузовском курсе биохимии; излагать материал в доступной и понятной форме в закреплённых группах студентов. Владеть методиками подготовки и проведения разнообразных форм занятий, анализа учебных занятий.

профессионального и личностного развития (УК-5).	Владеть практическими навыками самообразования и самосовершенствования; учебно-методической работы в высшей школе; подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию; организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения
--	---

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б.2.1	Педагогическая практика	2	Б.1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы	Б.4.Г.1. Государственный экзамен

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к программе производственной практики
(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.2 Научно-производственная практика
Трудоемкость 6 з.е.

Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: формирование у аспирантов навыков экспериментальной деятельности по исследованиям в области биохимии, освоению способов и методов лабораторного анализа, прикладных аспектов биохимических методов исследования.

Краткое содержание практики: Утверждение темы кандидатской диссертации. Подготовка литературного обзора по теме. Выбор материала и методов исследования. Выполнение экспериментальной, расчетной или теоретической работы. Обсуждение и интерпретация полученных результатов. Подготовка статей и тезисов для участия в научно-практических конференциях.

Место проведения практики: в научных учреждениях Сибирского отделения Российской Академии Наук (СО РАН) и в лабораториях вуза.

Способ проведения практики: стационарная. Форма проведения: дискретно

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
<p>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p> <p>Способность к самостоятельной постановке и решению теоретических и прикладных задач (ПК-1)</p> <p>Владение смежными разделами науки, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов (ПК-2);</p> <p>Готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-3);</p> <p>Способность и готовность изучать научно-биохимическую и научно-биологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные методы биохимических исследований; химизм биологических процессов ; - опыт лабораторных работ, требования техники безопасности; методы исследования, правила и условия выполнения работ, технических расчетов; оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером, как средством управления информацией <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> моделировать основные процессы предстоящего исследования; - выбирать оптимальные методы исследования; поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; анализировать научную литературу с целью выбора направления и методов, применяемых в исследовании по теме дипломной работы, способен самостоятельно составлять план исследования;

<p>по тематике исследования (ПК-4) УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>применять основные законы биохимии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных Владеть: биохимическими методами исследования, а также работы на современных видах оборудования; целенаправленным сбором литературы и умения анализировать научную литературу с использованием современных информационных технологий; методами обработки результатов и представления их на обсуждение; методологией выбора необходимого метода анализа и методикой эксперимента; деловым общением, межличностных отношений и работы в научном коллективе; методами использования в профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, наличием навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы специальных данных и использовать ресурсы сети Интернет.</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б2.2	Научно-производственная практика	2	Б1.В.ОД.1 Биохимия Б1.В.ОД.3Методология науки и методы научных исследований	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Язык обучения: русский