



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ»
(ФГБНУ «ИЭМ»)

УТВЕРЖДАЮ



И.о. директора ФГБНУ «ИЭМ»

С.Б. Шевченко

«12» сентября 2023 г.

**АННОТАЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

<i>Группа научных специальностей</i>	1.5. Биологические науки
<i>Научная специальность</i>	1.5.10. Вирусология
<i>Форма обучения</i>	очная
<i>Срок освоения</i>	4 года

Санкт-Петербург
2023

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРУСОЛОГИЯ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 8/288 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование у аспирантов углубленных знаний в области вирусологии, изучение роли вирусов в этиологии, патогенезе, клинике инфекционных заболеваний человека, изучение теоретических и методологических основ научной специальности, широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях биологической науки.

Задачи:

1. Понимание основ жизнедеятельности вирусов, природы происхождения вирусов человека и животных, механизмов репродукции вирусов и изучение вызываемых ими заболеваний.
2. Овладение навыками лабораторных методов исследования с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования.
3. Формирование умений и навыков самостоятельной научной (научно-исследовательской) деятельности.

Дисциплина «Вирусология» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 1-7 семестрах. Дисциплина является специальной дисциплиной по научной специальности 1.5.10. Вирусология и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение в вирусологию	Определения вируса. Предмет и задачи вирусологии, ее связь с другими биологическими дисциплинами. Основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие. Возможные пути эволюции вирусов. История развития вирусологии. Открытие основных групп вирусов. Работы Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, У. Стенли, Ф. Леффлера и П. Фроша, П. Рауса, Ф. Туорта, Ф. д'Эрелля. Достижения и перспективы развития современной вирусологии.
2.	Классификация вирусов. Специальные методы выделения и изучения вирусов	Принципы классификации вирусов. Основные семейства вирусов животных и человека. Лабораторные животные и растения, используемые в вирусологических исследованиях. Культивирование вирусов животных в куриных эмбрионах. Использование культур клеток для изучения вирусов животных. Применение метода гемагглютинации в вирусологии. Иммунологические методы в вирусологических исследованиях. ДНК—методы идентификации вирусов.
3.	Строение вирусов	Структура вирусных частиц: сердцевина вируса и капсид (нуклеокапсиды), оболочки вирионов и их происхождение. Типы симметрии вирусов (кубический, спиральный, смешанный). Спиральные вирусы (принципы спиральной симметрии, вирус табачной мозаики). Сферические вирусы, принципы икосаэдрической симметрии. Строение некоторых сложных вирусов (бактериофаги, орто- и парамиксовирусы, рабдовирусы, ретровирусы, вирус осповакцины, тогавирусы).

4.	Состав вирусов	Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов. Функции белковых компонентов вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов). Липиды и углеводы вирусов. Другие компоненты вирусных частиц.
5.	Геном вирусов	Организация геномов вирусов. Типы ДНК- и РНК-геномов. Вирусы с непрерывным и сегментированным геномами. Кодированная способность вирусного генома. Генетика вирусов. Типы вирусных мутантов. ДИ-частицы. Генетические взаимодействия между вирусами (комплементация, рекомбинация). Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).
6.	Бактериофаги. Методы работы с бактериофагами	Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Три состояния бактериофага. Механизм лизогенизации и индукции профага. Генетическая организация и особенности репликации умеренных фагов лямбда, мю, Р1. Фаговая трансдукция и фаговая конверсия. Методы, используемые в работе с бактериофагами. Титр бактериофага, способы его определения. Получение фаговых лизатов.
7.	Использование бактериофагов в генетической инженерии	Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий. Организация геномов и репликация вирулентных Т—четных и Т—нечетных бактериофагов (Т4, Т7). Организация геномов и репликация вирулентных фагов с однонитевой ДНК (M13, OX174, П) и однонитевой РИК (Q). Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.
8.	Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином	Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции). Стадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротенинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки.
9.	Основные типы репликации вирусных геномов	Репликация вирусных геномов по Балтимору: двунитевые ДНК—геномы, однонитевые (+)ДНК—геномы, двунитевые РИК—геномы, (+)РНК—геномы, (-)РНК—геномы, (+)РНК—диплоидные геномы реплицирующиеся через копию, двунитевые ДНК—геномы, использующие обратную транскрипцию в цикле репродукции. Кодированная стратегия вирусов в зависимости от организации генома. Особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.).
10.	Вирусные инфекции. Пути передачи вирусов животных и человека	Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита. Вирусная трансформация клеток и онкогенез. Онкогенные ДНК— и РНК—содержащие вирусы. Новые и возникающие вирусные инфекции. Патогенез заболеваний вирусной природы. Клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза. Распространение вирусов в организме хозяина и тропизм к определенным тканям. Цитопатические эффекты, индуцируемые вирусом в клетках животных. Развитие иммунного ответа при вирусной инфекции.
11.	Вирусы растений	Пути передачи вирусных инфекций у растений. Особенности репликации вирусов растений. Методы борьбы с вирусными инфекциями растений. Неканонические вирусы. Прионы вириоды. Механизмы их репродукции.

12.	Антивирусная терапия. Противовирусный иммунитет	Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств. Основные противовирусные препараты и механизм их действия. Интерфероны. Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные). Иммунный ответ на живые и инактивированные вакцины. Гуморальный, секреторный и клеточный иммунитет. Апоптоз.
-----	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 4/144 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование у аспирантов ясного представления о сущности мировоззренческих и методологических проблем в профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Владение содержанием основополагающих понятий, в которых раскрываются причины, особенности и базовые характеристики познавательного процесса, основных исторических типов мировоззрения.
2. Усвоение особенностей связи мышления исследователя с исторически складывающимися формами знания, представление структуры философского знания и основных философских методов.
3. Приобретение знаний о процессах взаимодействия духовного и телесного, биологического и социального в природе человека, раскрытие содержания основных философских категорий.
4. Владение навыками самостоятельной работы с текстами философского и теоретико-методологического содержания.

Дисциплина «История и философия науки» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 1-3 семестрах. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение в философию науки	Философия науки: понятие и предмет. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки. Необходимость изучения и освоения исторических форм научного знания для современного ученого. Исторически сложившиеся способы демаркации (отличия научного знания от ненаучного): наука как необходимость, как автономия разума, как социально ориентированная и социально сконструированная деятельность. Античные начала научного знания. Наука как предмет философского знания. Философия как первая наука. Античные образцы научного знания. Парменид, Зенон, пифагорейская школа. Учение Платона об эйдосах как первых началах знания. Знание как припоминание всегда уже известного. Способы отличения науки от искусства, медицина как образец искусного действия. Античная философия и античная медицина. Гиппократ, Эразистрат, Герофил, Гален.
2.	Понятие причины как основы научного знания	Причинность и детерминация. Полная и неполная причинность. Учение Аристотеля о четырех причинах как способах описания сущего. Понятие первой причины. Трудности и парадоксы, возникающие на пути отыскания первых причин и начал. Способы

		<p>установления первых причин. Формирование корпуса научных дисциплин, возникновение философских школ. Стоицизм, скептицизм, киники как формы подготовки адепта к высказыванию истины.</p> <p>Возникновение теологии как науки о первой причине. Античная и средневековая теология. Наука в Средние века. Проблема соотношения философии и теологии. Истина как адекватность конечного ума и бесконечного. Апофатическая теология.</p> <p>Проблема универсалий. Патристика, схоластика, экзегетика как формы средневековой учености. Формирование текстоцентрической культуры. Фома Аквинский и Иоганн Скот Эриугена. Николай Кузанский и проблема ученого незнания. Знание первых начал как демонстрация беспределности универсума.</p>
3.	Особенности новоевропейской науки	<p>Ф. Бэкон: проект преобразования наук. Формирование научной методологии: табличный характер знания. Идолы познания. Утопия как элемент проективного знания. Три великих утопии.</p> <p>Новая философия и новая наука. Р. Декарт и обоснование достоверности знания. Понятие протяженного тела. Метод научного знания. Аналитическая геометрия. Успехи новоевропейской (картезианской) медицины. Новоевропейский атомизм.</p> <p>Успехи механики и математики в классической науке. Локк и обоснование эмпирического знания. Понятие первичных и вторичных качеств. Лейбниц: универсальная характеристика и обоснования счисления бесконечно малых. Физика Ньютона как классическая и как маргинальная. Оккультные качества в теории Ньютона. Ньютон и Лаплас. Доказательство, аналогия, наблюдение как методы научного знания. Беркли и Юм как философы науки. Принцип причинности. Опровержение концепции первичных и вторичных качеств. Академический скептицизм в философии и науке. Моральная и метафизическая достоверность. Сущее и должное в моральной философии Д. Юма.</p>
4.	Наука в эпоху Просвещения	<p>И. Кант и обоснование научного знания. Основной вопрос «Критики чистого разума». Формальная этика Канта. Проект Просвещения как основополагающий элемент новоевропейского образца научного знания. Французские просветители и секуляризация мира.</p> <p>Научные проекты немецкого идеализма: наукоучение Фихте, философия искусства Шеллинга, проект всеобщей науки Гегеля. Понятие сознания, самосознания, научного знания и системы. Гегель, младогегельянцы и предпосылки возникновения марксизма. Учение Маркса как закономерный результат развития европейской науки. Марксизм как социальный научный проект, его последствия для современного состояния науки. Пост-марксизм и возникновение социальных наук. «Диалектика просвещения» Хоркхаймера и Адорно.</p>
5.	Позитивизм как рефлексия научного знания	<p>Первый позитивизм. Понятие позитивного знания, три этапа становления знания. Критика позитивизма, интуитивизм, Бергсон. Второй позитивизм, Мах и Авенариус. Понятие методологии научного знания. Эмпириокритицизм. Некумулятивизм и некумулятивные модели развития науки: концепция перманентных революций К. Поппера, теория парадигм и концепция научной революции Т. Куна, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, методологический анархизм П. Фейерабенда. Логико-методологическая концепция К. Поппера. Антипозитивистский характер философии науки критического рационализма. Логический позитивизм. Венский кружок и Л. Витгенштейн. Пересмотр оснований математики, теория множеств. Формирование традиции аналитической философии и</p>

		<p>феноменологии. Рефлексия науки как необходимый элемент становления научного знания. Пересмотр понятий научного факта, опыта, эксперимента. Проблема демаркации. Предметность, истинность, верифицируемость, фальсифицируемость, объективность, системность. Социализация науки и понятие дистрибутивного знания.</p>
6.	<p>Механицизм и физикализм как редукционизм в биологии</p>	<p>Внутренние и внешние причины. Соматическое, антропологическое, теологическое. Редукционистская позиция, включающая физикализм, рассматривающий живые объекты как чрезвычайно сложные физико-химические образования, и механицизм, уподобляющий организм сложному механизму.</p> <p>Рене Декарт - один из основоположников механицизма. Механицистическая позиция уподобления организмов и тела человека (душа человека бессмертна и нематериальна) машинам, отличающимся особой тонкостью и сложностью материальной организации, которая сотворена в готовом виде Богом. Атеистический механицизм. Представители механицизма: Дени Дидро, Поль Анри Гольбах, Жюльен де Ламетри. Механицисты в биологии: физиологи Альбрехт Галлер, Томас Виллис, Джованни Борелли, зоологи Марчелло Мальпиги и Жорж Бюффон.</p> <p>Редукционистский физико-химический подход к основам жизни основное философско-мировоззренческое направление в биологии с XIX в.</p>
7.	<p>Витализм</p>	<p>Антиредукционистские подходы, утверждающие, что жизнь не сводится исключительно к физическим и химическим явлениям и что существуют особые факторы или принципы, определяющие ее специфику, ее отличие от мира неживого.</p> <p>Витализм, антиредукционистский подход. Аристотель, как родоначальник витализма. Основа живых организмов, их возникновения, развития и функционирования — нематериальная душа (псوخе), являющаяся формой живого тела. Основа жизни виталистической традиции - нематериальное организующее начало. Господство витализма в биологии. Использование законов физики и химии как инструментов при построении и функционировании биологической организации.</p> <p>Жизненный фактор - нематериальный или духовный (Георг Шталь, Карл фон Бэр, Эразм Дарвин и др.). Жизненный фактор - особый природный фактор, аналогичный физическим силам и физической энергии (Иоганн Рейль, Джон Абернети). Жизненный фактор носит законодательный, а не исполнительный характер (Клод Бернар). Жизненное начало - энтелехия как «индивидуальность», объединение понятия целого и цели (Ганс Дриш). Жизненный фактор - «план», которому следует все в организме и живой природе в целом (Якоб фон Иксюль).</p>
8.	<p>Эмерджентный подход и холизм как разновидности антиредукционизма в биологии</p>	<p>Эмерджентный подход. Основоположник биолог К. Л. Морган.</p> <p>Специфика жизни, определяющая особыми свойствами, которые возникают в результате качественного скачка. Первопричина жизни - специфическая физико-химическая организация.</p> <p>Холистский подход, или холизм. Живые организмы не свойства компонентов и отдельных протекающих в них процессов. Л. фон Берталанфи создатель общей теории систем по выявлению общих закономерностей сложных систем разной природы.</p> <p>Современные концепции самоорганизации, базирующиеся на математическом аппарате теории динамического хаоса и неравновесной термодинамики (по выражению И. Пригожина, возникновение порядка из хаоса).</p>

9.	Биосемиотика	<p>Направление биосемиотика, рассматривающая жизнь и живые организмы как знаковые процессы и отношения.</p> <p>Кибернетика - наука «об управлении и связи в машинах и живых организмах» (Н. Винер). Универсальная модель кибернетической системы – механизм, создающий функциональное единство.</p> <p>Представители биосемиотики (биолог Я. фон Иксюль и лингвист, семиотик и этнограф Т. Сибек). Специфика жизни, заключающаяся в семиотическом характере. Изучение знаковых процессов на всех уровнях в биосемиотике.</p> <p>Молекулярная биология - важная область биосемиотических исследований. Молекулярная генетика - понятия «генетическая информация» и «генетический код». Термины в молекулярной генетике, имеющие отношение к языку: транскрипция, трансляция (перевод), считывание, редактирование, осмысленные и бессмысленные последовательности и т.п.</p> <p>Теория информации в кибернетике (К. Шеннон), работающая с кодировкой информации. Релятивная онтология – оценка смысла через процедуру формализации смысла информации.</p>
10.	Организмизм	<p>Антиредукционистский подход в философии биологии - организмизм. Основоположники организмизма: биологи У. Риттер, Э. Рассел, Дж. Вуджер. Организмы самостоятельные природные единства, как атомы и молекулы (У. Риттер и Э. Рассел). Весь мир как иерархия организмов разной степени сложности - от электронов и атомов до многоклеточных животных.</p> <p>Понятие «поле» (А.Г. Гурвич). Физиологическая теория протоплазмы. Представление о чрезвычайно лабильных молекулярных образованиях - неравновесные молекулярные констелляции. Схожесть НМК с наддиссипативными структурами, возникающими в термодинамически неравновесных системах (открытие нобелевского лауреата И.Р. Пригожина).</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 5/180 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование у аспирантов иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для применения иностранного языка как средства письменной и устной коммуникации в рамках научного и профессионального взаимодействия, в том числе в межкультурной среде.

Задачи:

1. Формирование и совершенствование профессионально значимых умений иноязычного общения во всех видах речевой деятельности, исходя из базового уровня владения иностранным языком.
2. Развитие навыков письменной и устной коммуникации для осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком для академических целей, а также для решения научных и научно-образовательных задач на иностранном языке.
3. Овладение нормами иноязычного этикета в научной сфере.
4. Участие в международных научных мероприятиях на английском языке по тематике научного исследования.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 1-4 семестрах. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Introduction. What is special about Academic English? Present Perfect and Past Simple (difference)	Грамматика Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (<i>be + инф.</i>) и в составном модальном сказуемом; оборот « <i>for + smb. to do smth.</i> »). Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме <i>Continuous</i> или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители (<i>that (of), those (of), this, these, do, one, ones</i>), сложные и парные союзы.
2.	Key academician nouns and key academician verbs	
3.	Key adjectives and key adverbs of academic English	
4.	Verbs and prepositions Past Perfect and Present Perfect (difference)	
5.	Nouns and prepositions. Metaphors and idioms in academic style	
6.	Motivation letter in academic + CV in academic style	
7.	Scientific report 'Scientific novelty of dissertational research'	

8.	Scientific report 'My academic interests and academic advisor'	<p>Содержание грамматического материала может варьироваться от потребностей аспиранта или группы и определяться спецификой изучаемого материала.</p> <p>Фонетика</p> <p>Продолжается работа по коррекции произношения, по совершенствованию произносительных умений и навыков при устном общении. Первостепенное значение придается смысловразличительным факторам в ритмико-интонационном оформлении высказывания (делению на интонационно-смысловые группы-синтагмы, правильной расстановке фразового и, в том числе, логического ударения, мелодии, паузации). Особое внимание уделяется корректному произношению терминологических единиц, которые носят принципиальный характер для специального текста. Работа над произношением ведется на материале текстов для чтения и аудирования, при выполнении лексико-грамматических упражнений, а также при подготовке к устным выступлениям.</p> <p>Преподавателем уделяется большое внимание коррекции уже поставленного произношения, в особенности, у тех аспирантов, которые изучали либо несколько иностранных языков, либо английский язык изучают в рамках обучения в аспирантуре впервые.</p> <p>Лексика</p> <p>К концу курса, предусмотренного данной программой, активный лексический запас аспиранта должен составлять примерно 1500-2500 лексических единиц, включая лексику общенаучную и терминологическую (с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 300–500 терминов профилирующей специальности). Изученная лексика должна быть связана с проведением экспериментов, разработкой научной теории, организацией научной работы, исследовательскими проблемами и т.д. Расширение словарного запаса происходит в рамках аудиторных часов с преподавателем, а также в ходе индивидуальной работы с научными статьями, монографиями по специальности. Аспирант должен знать употребительные сокращения и условные обозначения, и уметь правильно читать формулы, символы, графики, аббревиатуры на иностранном языке. В словарный запас аспиранта входят слова и выражения академического английского языка.</p>
9.	Describing methods and using sources	
10.	Academic courses. E-learning. Study habits and skills	
11.	Prepositional phrases Prepositional verbs	
12.	Phrasal verbs. Abbreviations and affixes. Verbs and the words they combine with	
13.	Planning piece of work. Analyzing data. Modal verbs	
14.	Academic debates on the actual scientific topic	
15.	Adjective and combinations. Present Perfect Continuous and Past Perfect Continuous	
16.	Revision of grammar. Final total grammar test	
17.	Revision of vocabulary. Final total lexical test	
18.	Analyzing the results of the course	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоёмкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: ознакомление аспирантов с построением вероятностно-статических моделей и практическими методами статистического анализа экспериментальных данных.

Задачи:

1. Формирование основы знаний о построении вероятностно-статических моделей.
2. Формирование навыков применения методов математической статистики.
3. Приобретение навыков самостоятельной работы с программными продуктами для решения практических задач в собственных исследованиях.

Дисциплина «Медико-биологическая статистика» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 1 семестре. Дисциплина является обязательной к изучению.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Теоретико-вероятностная база математической статистики	Теория вероятностей Случайные события и действия над ними. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Задача о встрече. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Независимость двух событий. Независимость событий в совокупности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательные независимые испытания (схема Бернулли). Формула Бернулли. Предельные теоремы для схемы Бернулли: локальные теоремы Муавра - Лапласа. Случайные величины Дискретная случайная величина. Закон распределения. Геометрический, биномиальный законы распределения случайной величины, их числовые характеристики. Общее определение случайной величины. Функция распределения случайной величины, ее свойства. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства. Функция от дискретной случайной величины. Сумма и произведение дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства. Закон Пуассона, его числовые характеристики. Равномерный закон распределения, его числовые характеристики. Нормальный закон распределения, его числовые характеристики. Показательный закон распределения, его числовые характеристики. Неравенства Маркова и Чебышева. Теоремы Чебышева, Бернулли, Ляпунова. Системы случайных величин. Двумерная дискретная случайная величина, ее закон распределения. Двумерная непрерывная случайная величина. Корреляционный момент, его свойства. Коэффициент корреляции, его свойства.

2.	Методы статистики в биологических науках	<p>Оценивание неизвестных параметров распределения</p> <p>Понятие генеральной совокупности. Случайные выборки, статистики, распределение порядковых статистик. Упорядочение первичных данных. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Гистограмма. Точечное оценивание параметров генеральной совокупности - генерального среднего и генеральной дисперсии. Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок. Интервальное оценивание генерального среднего при известной генеральной дисперсии. Интервальное оценивание генерального среднего при неизвестной генеральной дисперсии для случаев большой и малой выборок. Интервальное оценивание генеральной дисперсии для случаев большой и малой выборок. Числовые примеры и правила записи интервальных оценок.</p> <p>Проверка статистических гипотез</p> <p>Распределения Гаусса, Пирсона, Фишера, Стьюдента. Теорема Гливленко. Статическая проверка гипотез. Постановка задачи, практический пример, некоторые общие аспекты проверки гипотез. Ошибки первого и второго рода. Понятие уровня значимости. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий нормальной генеральной совокупности заданной величине. Критерий Фишера.</p> <p>Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания нормальной генеральной совокупности заданной величине. Критерий Стьюдента. Анализ парных наблюдений. Статистическая проверка гипотезы о виде распределения. Теорема Колмогорова (без доказательства). Критерий согласия Колмогорова. Регрессия и корреляция. Однофакторная линейная регрессия. Корреляция. Множественная линейная регрессия. Дисперсионный анализ. Однофакторный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Анализ долей, таблицы сопряженности.</p>
----	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: ознакомление аспирантов с методическими основами планирования натуральных и вычислительных экспериментов и освоение основных методов первичной обработки их результатов для получения научно-обоснованных выводов.

Задачи:

1. Приобретение знаний и навыков выполнения медико-биологических исследований.
2. Изучение критериев, методов и алгоритмов планирования измерений и обработки их результатов при решении различного рода медико-биологических задач.
3. Решение конкретных измерительных задач обработки экспериментальных данных и приобретение навыков их адекватной интерпретации.

Дисциплина «Планирование медико-биологических исследований» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 2 семестре. Дисциплина является обязательной к изучению.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение, основные задачи и понятия	Общие принципы проведения экспериментальных исследований Понятие планирования эксперимента, цели и задачи оптимизации. Основные определения и понятия. Виды параметров оптимизации. Требования, предъявляемые к параметру оптимизации. Понятие эффективности параметра оптимизации в статистическом и физическом смысле. Методы оптимизации, ранжирование факторов Виды факторов. Состав и количество факторов. Условие необходимости и достаточности при определении факторов. Зависимость числа опытов от числа факторов. Опасность пропуска значимого фактора. Принципы учета качественных факторов. Требования к факторам. Требования к совокупности факторов. Управляемость, однозначность, совместимость и отсутствие корреляции, точность фиксации факторов. Виды моделей. Функция отклика. Поверхность отклика. Назначение модели. Шаговый принцип. Свойства поверхности отклика. Принципы выбора модели. Способы описания моделей. Полиномиальные модели.
2.	Принятие решения перед планированием эксперимента	Полный факторный эксперимент Принципы выбора области эксперимента. Априорная информация - за и против. Выбор основного уровня. Определение интервалов варьирования. Точность фиксирования факторов. Полный факторный эксперимент. Принципы построения плана 2к. Свойства полного факторного эксперимента 2к. Математическая модель. Определение коэффициентов линейной модели. Реализация плана эксперимента. Ошибки параллельных опытов Реализация плана эксперимента. Ошибки параллельных опытов.

		Дисперсия параметра оптимизации. Проверка однородности дисперсий. Рандомизация. Разбиение матрицы на блоки. Метод наименьших квадратов. Регрессионный анализ. Проверка адекватности модели. Проверка значимости коэффициентов. Интерпретация полученных результатов.
--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области современной педагогики и психологии высшей школы, способности к осуществлению профессиональной педагогической деятельности в сфере высшего образования.

Задачи:

1. Углубленное изучение теоретических и методологических основ организации и реализации педагогического процесса в высшей школе.
2. Изучение принципов построения содержания высшего медицинского образования и его психолого-педагогических компонентов.
3. Освоение традиционных и современных инновационных методов, форм, приемов обучения.
4. Проведение исследований частных и общих проблем высшего образования.

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 5 семестре. Дисциплина является обязательной к изучению.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Предмет и задачи педагогики	Предмет педагогики, ее задачи и тенденции развития. Понятийный аппарат педагогики. Место педагогики в системе наук о человеке. Взаимосвязь педагогики с другими областями знаний. Задачи педагогической науки. Методологические и психологические основы педагогики. Подходы к периодизации истории педагогики и развития высшей школы. Педагогика высшей школы, ее специфика и категории. Особенности подготовки специалистов на современном этапе развития общества.
2.	Развитие и современное состояние высшего образования в России	Сущность и задачи высшего образования. Характеристика российской системы высшего образования. Актуальные проблемы высшего образования в России. Основные направления реформирования высшего образования. Современные образовательные парадигмы.
3.	Дидактические принципы и системы	Понятие закономерностей и принципов обучения. Характеристика дидактических принципов: научность, доступность, систематичность и последовательность, сознательность и активность, наглядность, связь обучения с жизнью, сочетание коллективных и индивидуальных форм и методов обучения и др. Рекомендации по реализации принципов обучения в свете достижений современной педагогики и психологии. «Традиционная» дидактика И. Гербарта. Дидактическая система Дж. Дьюи и развитие идей проблемного обучения. Основные идеи программированного обучения и возможности их практической реализации. Дидактические системы в современной теории и практике образования.

4.	Цели образования	<p>Состояние проблемы целей в теории и практике обучения. Соотношение педагогических и социальных целей образования; определение категории «педагогическая цель». Характеристики целей образования.</p> <p>Деятельностная теория как основа разработки целей образования. Компетентностный подход и проблема разработки целей образования; содержание понятий «компетенция» и «компетентность»; пути и методы выделения компетенций; различные классификации компетенций. Деятельностная форма представления компетенций как основа построения образовательных стандартов, содержания обучения, учебных программ; соотношение компетенций и знаний, умений и навыков.</p>
5.	Содержание образования	<p>Понятие «содержание образования». Взаимосвязь целей и содержания образования. Предметные и операциональные компоненты содержания образования; универсальные учебные действия и их место в содержании обучения. Компетенции как основа выделения учебных предметов, разработки учебных программ. Принципы построения учебных предметов, современные методы построения учебного предмета: системно-структурный подход, инвариантный подход, выделение модулей, блоков и т.д. Учебный предмет и формирование типов ориентировки, типов мышления. Проблема соотношения фундаментальных и специальных знаний. Учебные программы и планы: характеристика, структура, принципы построения.</p>
6.	Методы и средства обучения	<p>Понятие о методе обучения; различные классификации методов обучения. Характеристика основных методов и приемов учения и преподавания; выбор и определение последовательности методов обучения. Активные методы обучения и условия их элективного использования. Ролевые, деловые, организационно-деятельностные игры: особенности использования игровых методов в учебном процессе. Активизация познавательной деятельности обучающихся при применении метода проектов, кейс-метода, дискуссионных методов, методов проблемного обучения и др.</p> <p>Виды средств обучения; интеллектуальные, материальные. Психолого-педагогические требования к разработке и использованию материальных средств обучения. Компьютеризация, информатизация, интернетизация образования; требования к использованию в учебном процессе технических средств; функции преподавателя и обучающихся на каждом этапе процесса усвоения и возможности их автоматизации. Дистанционное образование и пути его реализации.</p>
7.	Формы организации обучения в высшей школе. Образовательные технологии	<p>Понятие о форме организации обучения; фронтальное, групповое и индивидуальное обучение. Организационные формы обучения в высшей школе. Лекции, семинары, лабораторные и практические занятия, практики, консультации, самостоятельная работа, зачеты, экзамены, их содержание, структура, функции.</p> <p>Основные образовательные технологии (личностно-ориентированное обучение, развивающее обучение, контекстное обучение, проблемное обучение и др.). Классификация технологий обучения высшей школы. Модульное построение содержания дисциплин. Особенности модели обучения взрослых, ее основные характеристики и условия применения; принципы и элементы андрагогической технологии обучения.</p>
8.	Контроль и оценка результатов обучения	<p>Контроль в процессе обучения, функции контроля - обратная связь, обучающая, воспитывающая, развивающая, мотивирующая. Виды контроля - текущий, промежуточный, итоговый. Формы контроля:</p>

		<p>устная, письменная, практическая. Динамика контроля на разных этапах усвоения. Этические аспекты контроля знаний. Содержание контроля; требование к разработке контрольных заданий: валидность, надежность; взаимосвязь целей обучения и содержания текущего, промежуточного и итогового контроля.</p> <p>Проблема оценки усвоения содержания обучения; количественные и качественные оценки; зависимость количественной оценки от принятой единицы и шкалы (процедуры) оценки; балльные системы оценки в различных странах. Рейтинговая система оценки качества образовательного процесса, ее функции, способы реализации; содержание и структура контрольно-оценочной деятельности; специфика ее формирования на различных уровнях. Самоконтроль и самооценка, их содержание и психолого-педагогические условия формирования. Проблема автоматизации контроля; виды автоматизации контроля.</p>
9.	<p>Характеристика профессиональной деятельности преподавателя. Технологии педагогического взаимодействия в высшей школе</p>	<p>Характеристика социальной роли преподавателя. Требования к деятельности преподавателя в условиях развития современного образования. Профессиональная деятельность и личность педагога. Преподаватель как организатор целостного учебно-воспитательного процесса. Основные функции педагога: обучающая, воспитывающая, развивающая, организаторская, исследовательская.</p> <p>Стили педагогического общения и типы педагогического взаимодействия. Диалектика субъектно-объектных и субъектно-субъектных отношений в педагогическом процессе. Совместная деятельность педагогов и обучающихся, изменения в ее содержании и формах в разные возрастные периоды. Педагог как значимый другой: источник информации, референтное лицо, авторитетное лицо. Профессионально-педагогические способности и качества преподавателя вуза.</p> <p>Педагогическое творчество и мастерство. Профессиональная рефлексия педагога, ее объективная природа и субъективная значимость. Проблема профессиональной деструкции и деформации личности педагога и способы ее коррекции. Профессиональное выгорание преподавателя: психологическое, эмоциональное; детерминанты возникновения выгорания (личностные, индивидуальные, особенности содержания и условий работы и т.д.).</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ИММУНИТЕТ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: углубление знаний у аспирантов в области вирусологии и формирование умений в области инфекционной иммунопатологии, предоставление расширенных знаний по противовирусному иммунитету.

Задачи:

1. Изучение этиологии и патогенеза наиболее актуальных инфекционных заболеваний, ознакомление с основными терминами и понятиями иммунологии и вирусологии.
2. Обучение аспирантов принципам и методам лабораторной диагностики и профилактики инфекционных заболеваний; методам физического анализа биологических объектов, в том числе вирусов, бактерий и клеток.
3. Овладение аспирантами правил техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях с микробными культурами, реактивами, приборами, лабораторными животными.
4. Привлечение аспирантов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в вирусологии и инфекционной иммунопатологии.

Дисциплина «Противовирусный иммунитет» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 4 семестре. Дисциплина является элективной.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Механизмы распознавания патогена во врожденном иммунитете. Цитокины	Строение и функции мембранных и сывороточных распознающих молекул системы приобретенного иммунитета (Pathogen-associated molecular patterns =PAMPs), ключевые способы передачи сигнала от рецепторов врожденного иммунитета. Основные свойства цитокинов, их классификация и механизмы действия. Ключевые про- и противовоспалительные цитокины и их биологические эффекты.
2.	I тип воспаления	Механизмы запуска воспаления I типа, популяции клеток и цитокины, принимающие участие в их инициации. Созревание и дифференцировка моноцитов и макрофагов, их основные функции и биологические свойства эффекторных молекул, которые они продуцируют при активации. Строение и функции NK-клеток, а также их основные биологические эффекты.
3.	II тип воспаления	Механизмы запуска воспаления II типа, популяции клеток и цитокины, принимающие участие в их инициации. Особенности строения тучных клеток, базофилов и эозинофилов, состав их специфических гранул и биологические эффекты их основных медиаторов, обладающих провоспалительной активностью.
4.	III тип воспаления	Механизмы запуска воспаления III типа, популяции клеток и цитокины, принимающие участие в их инициации. Строение

		нейтрофилов периферической крови, основные компоненты их гранул, а также основные эффекторные свойства этих клеток, связанные с фагоцитозом, продукцией активных форм кислорода и формированием внеклеточных нейтрофильных ловушек.
5.	Антиген-презентирующие клетки и презентация антигенов	Основные типы антиген-презентирующих клеток, их локализация в пределах организма, способы поглощения антигена. Процессы, лежащие в основе презентации антигенов в ассоциации с молекулами МНСI и II классов, строение этих молекул, а также клетки, способные к распознаванию антигенов в подобной упаковке.
6.	Созревание и дифференцировка Т- и В- лимфоцитов	Механизмы, приводящие к формированию разнообразия Т- и В-клеточных рецепторов, принципы «селекции» Т- и В-клеток в тимусе и красном костном мозге, соответственно.
7.	Адаптивный иммунный ответ по типу Th1	Механизмы и особенности микроокружения, необходимого для формирования Th1 из Th0; биологическая активность ключевых эффекторных цитокинов Th1 на примере IFNg. Особенности взаимодействия Th1 с тканевыми макрофагами в очаге воспаления, а также цитотоксическими Т- лимфоцитами.
8.	Адаптивный иммунный ответ по типу Th2	Механизмы, цитокины и особенности микроокружения, необходимого для формирования Th2 из Th0; биологическая активность ключевых эффекторных цитокинов Th2 на примере IL-4, IL-5 и IL-13. Особенности взаимодействия Th2 с M2 макрофагами, тучными клетками, базофилами и эозинофилами в очаге воспаления.
9.	Адаптивный иммунный ответ по типу Th17	Механизмы, цитокины и особенности микроокружения, необходимого для формирования Th17 из Th0; биологическая активность ключевых эффекторных цитокинов Th17 на примере IL-17 и IL-22. Роль этих и других биологически активных молекул Th17, способных активировать резидентные и пришлые клетки соединительной ткани, а также клетки барьерных тканей в очаге воспаления.
10.	Гуморальный иммунный ответ. Механизмы развития и регуляция	Способы взаимодействия между В-лимфоцитом и фолликулярным Т-хелпером при запуске гуморальных реакций приобретенного иммунитета; роль Tfh клеток и фолликулярных дендритных клеток в процессах переключения классов синтезируемых В- клеткой антител. Запуск процессов гипермутаций, дифференцировка В-клеток в плазматические клетки различных типов и В-клетки памяти.
11.	Иммунологическая память. Механизмы регуляции иммунного ответа	Биологический смысл и механизмы, приводящие к формированию клеток иммунологической памяти; основные сходства и различия в функционировании клеток центральной и эффекторной памяти. Резидентные клетки памяти и их основных свойствах. Регуляторные Т-лимфоциты и биологический смысл процессов, приводящих к их появлению. Основные клетки-мишени Treg и их способность проявлять свои супрессорные свойства в лимфоидной ткани и очаге воспаления.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: совершенствование и приобретение современных знаний, теоретических и практических навыков в области генной инженерии, позволяющие аспирантам проводить научные исследования по теме диссертации, способствующие подготовке исследователей и научно-педагогических кадров для работы в научно-исследовательских учреждениях, в практическом здравоохранении в высшей школе.

Задачи:

1. Углубление теоретических знаний по разделам современной молекулярной генетики.
2. Ознакомление аспирантов с методологическими приемами, используемыми в получении клеток, обладающих высокой генеративной и биосинтетической способностями, а также с основными способами переноса и экспрессии генов в клетках, тканях и органах.
3. Освоение основных методов и подходов, используемых при создании искусственных генетических конструкций и для различных целей (научных и производственных).
4. Привлечение аспирантов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в области молекулярной генетики.

Дисциплина «Генная инженерия» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 5 семестре. Дисциплина является элективной.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	История нового направления молекулярной генетики. Определение понятия генетической инженерии	Основные моменты становления генетической инженерии как нового направления целевого изменения генетического статуса организмов. Достижения генетической инженерии. Геномодифицированные живые объекты. Возможности генно-инженерного подхода.
2.	Основные объекты, используемые в генетической инженерии	Методы, используемые для создания генетических конструкций, ферменты (рестриктазы, T4 ДНК-полимераза, фрагмент Кленова, полинуклеотидкиназа, нуклеаза S1, фосфатаза, ДНК-лигаза). Плазмиды. Ориджины репликации. Совместимость плазмид. Селективные маркеры. Полилинкер. Бело-голубая селекция. Саузерн. нозерн и вестерн блоты. Гибридизация колоний. Клонирование генетических конструкций в бактериальных клетках. ПЦР. Конструирование праймеров. Ферменты (Taq- полимераза, Pfu-полимераза, Pfu-Turbo, обратная транскриптаза). Условия денатурации, отжига и элонгации. Случайный и сайт-направленный мутагенез (точечный, делеционный, инсерционный). Амплификация участка ДНК, окружающего известный ген. RT-PCR. Real-timePCR. Иммуно-ПЦР.

3.	Работа с библиотеками генов, экспрессия целевых генов	Библиотеки генов. Размер библиотеки. Расщепление генов, геномов на фрагменты для конструирования библиотек. Векторы (на основе фага лямбда, космиды, УАС'и, ВАС'и) их емкость, особенности работы с ними. Физическая карта генома человека. STS. Прогулка по хромосоме. Библиотеки кДНК (конструирование, нормализация, размер). Методы скрининга библиотек. Дифференциальный скрининг, вычитательная гибридизация. Амплификация библиотек. Экспрессия генов в клетках дрожжей. Виды дрожжевых векторов. Ориджины репликации. Селективные маркеры. Дрожжевые промоторы. Индуцибельные системы. Дрожжевая двугибридная система. Одногибридная, тригибридная, обратная двугибридная система. Необходимые контроли. Получение рекомбинантных белков в бактериальных клетках. Используемые промоторы (lac, lac, trc, T5, T7). Превращение конститутивных промоторов в индуцибельные. Особенности системы с T7 промотором. Способы борьбы с подтеканием промотора. Оптимизация экспрессии. Тэги (6xHis, GST, ZZ). Выделение и очистка рекомбинантных белков. Тельца включения. Белковый сплайсинг (механизм, использование для получения рекомбинантных белков). Трансдуцирующие пептиды.
4.	Секвенирование	Секвенирование. Принципы секвенирования. Метод Максама-Гилберта. Метод Сэнджера. Способы разделения и детекции фрагментов ДНК. Современные методы секвенирования.
5.	Генетическая модификация эукариотических клеток	Системы введения трансгенов в клетки млекопитающих, основанные на гомологичной рекомбинации. Негативная и позитивная селекция. Нокаутирование генов. Получение трансгенных животных. Cre-lox и Pr- firt рекомбинация. Условный нокаут. Факторы, влияющие на эффективность трансляции в клетках прокариот и эукариот. Метод бицистронных конструкций для идентификации IRES-элементов. Источники артефактов. Получение мРНК in vitro. Метод Toe-print. SELEX. Создание рандомизированных библиотек. Получение РНК и ДНК аптамеров. Методы селекции, количество циклов, тестирование, применение. Редактирование генов.
6.	Генетический нокаун	Интерференция РНК. Механизм. Преимущества и недостатки генетического нокауна по сравнению с нокаутом. Особенности применения метода в клетках млекопитающих. Способы получения siRNA. Критерии выбора последовательности-мишени. Промоторы для экспрессии shRNA. Методы тестирования степени подавления экспрессии гена-мишени. Источники артефактов. Необходимые контроли.
7.	Микрочипы	Микрочиповые технологии. Методы изготовления микрочипов (включая сочетание ступенчатого олигонуклеотидного синтеза и фотолитографии). Определение профилей экспрессии генов (кДНК чипы и чипы Affimetrix). Генотипирование. Детекция амплификации генов и делеций фрагментов хромосом. Виды и способы получения белковых микрочипов. Поиск ДНК-связывающих белков. Методы ChIP-on-chip, ДНК- программируемый белковый чип.
8.	Генная модификация растений	Генная инженерия растений. Способы ведения чужеродных генов в растения. Агробактериальное заражение и

		трансформация растений. Ti-плазмида. T- ДНК: что кодирует и как образуется? Белки вирулентности. Бинарные векторы. Селективные маркеры. Получение и анализ трансгенных растений. Вирусные векторы. Сайленсинг. Свойства трансгенных растений.
--	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование у аспирантов системы компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в научной и исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Закрепление понимания ключевой роли современных информационных технологий в обеспечении эффективной профессиональной деятельности.
2. Формирование представления о теоретических, технических и организационных аспектах использования информационных технологий.
3. Овладение методиками обработки текстовой и числовой информации и предоставления её в стандартизированном виде.
4. Изучение методов аналитико-синтетической переработки информации, обучение эффективным методам использования информационных технологий.
5. Формирование необходимых практических навыков использования информационных технологий в научной и исследовательской деятельности.

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется во 2 семестре. Дисциплина является факультативной.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Информация и коммуникация. Информационные системы	Понятие информационной технологии и информационно-коммуникационной технологии и системы. Информация, её виды, свойства и роль в окружающем мире и производстве. Информация и знания. Проблемы информации в современной науке. Память как среда хранения информации. Виды памяти. Информационные системы (ИС). Понятие и определение ИС. Информационные системы в управлении. ИС как система управления. Основные направления использования информационных технологий в медицине. Коммуникация как основа научной деятельности. Виды научных коммуникаций.
2.	Методики работы с пакетом программ Office	Работа в текстовом редакторе Microsoft Word. Возможности текстового редактора, создание и сохранение файлов, основные элементы текстового документа, понятия о шаблонах и стилях, основные операции с текстом, форматирование символов и абзацев, оформление страницы документа, формирование оглавления, работа с таблицами, работа с рисунками, орфография, печать документов. Текст как информационный объект. Создание гипертекстового документа. Методика работы с электронными таблицами. Основы работы, маркер заполнения, построение списков, форматирование ячеек. Переход от табличного к графическому представлению информации. Диаграммы и графики. Электронные таблицы как информационные объекты.

		<p>Методика работы с презентациями. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами, настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов.</p>
3.	<p>Поисковые системы. Источники получения научной информации</p>	<p>Работа с поисковыми системами. Специфика электронных информационных ресурсов. Классификация информационных ресурсов по различным аспектам. Критерии и условия отбора информационных ресурсов для обеспечения конкретного научного направления. Основные источники информации в области профессиональной деятельности в Интернете. Электронные ресурсы. Научные сайты, библиотеки, архивы и социальные сети. Электронные библиотечные системы: методика поиска документов. Система реферативных журналов: справочно-поисковый аппарат и научный поиск.</p> <p>Информационно-справочные системы. Основные характеристики, тенденции и перспективы развития систем обработки информации медико-биологической направленности. Работа с локальными и глобальными информационными системами (поиск и обработка информации). Возможности и преимущества сетевых технологий.</p> <p>Универсальные базы данных. Системы управления базами данных. Принципы работы с базами данных. Информационных технологии создания и эксплуатации баз данных.</p> <p>Первичные и вторичные документы как источники научной информации.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРЕВОДА»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 1/36 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование у аспирантов основ иноязычной компетенции, необходимой для профессиональной межкультурной коммуникации.

Задачи:

1. Формирование языковых и речевых навыков, позволяющих использовать иностранный язык для получения профессионально значимой информации в процессе чтения, участвовать в письменном и устном профессиональном общении на иностранном языке.
2. Воспитание уважительного отношения к культурным традициям своей страны и стран изучаемого языка и повышение на этой основе общекультурного уровня аспирантов.

Дисциплина «Основы медицинского перевода» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 4 семестре. Дисциплина является факультативной.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Перевод и наука о переводе: теоретический и практический аспекты	Перевод и наука о переводе. Переводческий словарь – глоссарий. Фоновые знания переводчика. Устный и письменный перевод, их отличительные признаки. Функциональная классификация текстов для перевода. Понятие эквивалентного перевода. Модели процесса перевода. Техника перевода: этапы переводческой деятельности. Определения качества перевода. Словари в работе переводчика и машинный перевод. Теория языковых соответствий и знания переводчика. Переводческие трансформации как основа перевода. Синтаксические аспекты перевода. Основные типы простых повествовательных предложений. Сложное повествовательное предложение в английском языке: основные типы и способы их перевода на русский язык.
2.	Избранные аспекты медицинского перевода	Особенности медицинского перевода и медицинских текстов. Лексические аспекты медицинского перевода: проблемы и трудности, переводческие трансформации. Синтаксические аспекты медицинского перевода: способы организации текста, синтаксический анализ предложения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.10. Вирусология

Форма обучения: очная

Срок освоения: 4 года

Трудоемкость дисциплины: 8/288 (зач. ед./акад. час.)

Цель: формирование, развитие и совершенствование у аспирантов русскоязычных коммуникативных навыков в профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Углубление и расширение теоретических знаний о системе русского языка и умение использовать эти знания в будущей профессиональной деятельности.
2. Практическое владение русским языком в устной и письменной формах в рамках актуальных для аспирантов сфер общения: учебно-профессиональной, социально-культурной, официально-деловой, обиходно-бытовой.
3. Расширение образовательного кругозора и формирование страноведческих и лингвокультурологических знаний.

Дисциплина «Русский язык как иностранный» относится к Блоку 2.1. «Дисциплины (модули)» Образовательного компонента программы аспирантуры и реализуется в 1-4 семестрах. Дисциплина является факультативной.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Грамматика	Изучение грамматики русского языка, необходимой для общения на государственном языке РФ, выстраивания социального и профессионального взаимодействия
2.	Развитие речевых навыков	Изучение лексики русского языка (в том числе терминологического характера), необходимой для общения на государственном языке РФ, выстраивания социального и профессионального взаимодействия, и возможности ее использования в речи; правил построения монологических (письменных и устных) высказываний с соблюдением норм русского речевого этикета