

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(**Н И У « Б е л Г У »**)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом университета

25. 06. 2018 , протокол № **16**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению

06.06.01 Биологические науки

(с изменениями 20 ____, 20 ____, 20 ____ гг.)

Профиль подготовки/специализация

Генетика

Квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Белгород, 2018

Утверждение изменений для реализации в 20__/20__ учебном году.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета ____.____.20__ года, протокол № ____.

Ученый секретарь _____.
_____.____.20__ года.

Утверждение изменений для реализации в 20__/20__ учебном году.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета ____.____.20__ года, протокол № ____.

Ученый секретарь _____.
_____.____.20__ года.

Утверждение изменений для реализации в 20__/20__ учебном году.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета ____.____.20__ года, протокол № ____.

Ученый секретарь _____.
_____.____.20__ года.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ

по разработке образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению 06.06.01 Биологические науки. Генетика

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Чурносов Михаил Иванович	д.м.н., профессор	Зав. кафедрой медико-биологических дисциплин	«Белгородский государственный национальный исследовательский университет», медицинский институт, кафедра медико-биологических дисциплин
2.	Сорокина Инна Николаевна	д.б.н., доцент	Профессор кафедрой медико-биологических дисциплин	Медицинский институт, кафедра медико-биологических дисциплин

I. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящая основная образовательная программа кадров высшей квалификации, реализуемая ФГАОУ ВПО «Белгородский национальный исследовательский университет» по подготовке аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Положение от 24.09.2013 № 842 о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Номенклатура специальностей научных работников, утвержденная приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 № 59;
- Нормативные документы университета.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Основная образовательная программа аспирантуры регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры по направлению подготовки аспирантов 06.06.01 Биологические науки. Генетика.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. ГЕНЕТИКА

3.1. Направление подготовки аспирантов – 06.06.01 Биологические науки. Генетика.

3.2. Нормативный срок освоения основной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика составляет 240 зачетных единиц: очная форма обучения 4 года, заочная форма обучения 5 года.

3.3. Формула профиля Биологические науки. Генетика:

3.3.1. Генетика – область науки, изучающая явления изменчивости и наследственности, закономерности процессов хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях.

3.3.2. Области исследований в рамках профиля 06.06.01 Биологические науки. Генетика определены с учетом дифференциации по отраслям и видам профессиональной деятельности:

1. Молекулярные и цитологические основы наследственности.
2. Генетический код. Структурно-функциональная организация геномов.
3. Процессы репликации, рекомбинации, репарации.
4. Мутационная изменчивость. Радиационный и химический мутагенез. Геномные и хромосомные перестройки. Полиплоидия и анеуплоидия. Модификационная изменчивость. Импринтинг.
5. Методы генетического анализа у прокариот и эукариот. Генетическое картирование. Генетика пола. Внехромосомная наследственность.
6. Эпигенетика.
7. Реализация генетической информации (транскрипция, трансляция). Механизмы регуляции экспрессии генов. Роль геномных перестроек в реализации генного действия. Взаимодействие генов.
8. Генетика индивидуального развития. Апоптоз. Иммуногенетика.
9. Клонирование организмов.
10. Генетическая и клеточная инженерия. Трансгенные организмы.
11. Генетические основы биотехнологии.
12. Структурная, функциональная и эволюционная геномика. Генетическая биоинформатика. Геносистематика.
13. Частная генетика микроорганизмов, растений и животных. Генетика соматических клеток. Симбиогенетика.
14. Популяционная генетика. Генетическая структура популяций.
15. Естественный и искусственный отбор, видообразование, генетические механизмы эволюции. Экологическая и природоохранная генетика.
16. Генетические основы селекции. Генетика количественных признаков. Гибридизация. Гетерозис. Инбридинг.
17. Генетика человека. Медицинская генетика. Наследственные болезни. Генотоксикология. Генотерапия.

3.2. При условии освоения основной образовательной программы аспирантуры и успешного прохождения государственной итоговой аттестации выпускнику присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Лица, желающие освоить основную образовательную программу подготовки кадров высшей квалификации по данной отрасли наук должны иметь образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

4.2. Лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению

экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

4.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

4.4. Программу вступительных испытаний в аспирантуру разрабатывает выпускающая кафедра, реализующая основную образовательную программу по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

5. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Целью освоения основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры, управления и т. д.

5.2. Задачи освоения основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ педагогической науки;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ОСНОВНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

6.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

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

6.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- биологические системы различных уровней организации, процессы их

жизнедеятельности и эволюции;

- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;

- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

6.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники освоившие программу аспирантуры: научно-исследовательская деятельность в области образования биологических наук; преподавательская деятельность в области биологических наук.

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

6.4. Задачи профессиональной деятельности аспирантов

Аспирант должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы направления подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика:

а) в научно-исследовательской деятельности:

- выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;

- разработка методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов;

- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций;

- фундаментальные исследования в области биологических наук в целом и генетики в частности;

б) в научно-педагогической деятельности:

- разработка образовательных программ и учебно-методических материалов;

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

- преподавание биологических дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов;

в) в аналитической деятельности:

- поиск, анализ и оценка биологической информации для подготовки и принятия решений при решении профессиональных задач.

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник аспирантуры направления подготовки в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными (УК):

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

б) общепрофессиональными (ОПК):

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

в) профессиональными (ПК):

- способностью и готовностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-1);
- способностью и готовностью изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования и самостоятельно составлять план исследования (ПК-2);
- способностью и готовностью к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-3);
- способностью и готовностью представлять, полученные в исследованиях результаты, в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты, статьи в периодической научной печати) (ПК-4).

8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

8.1. Основная образовательная программа реализуется на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности по подготовке кадров высшей квалификации в НИУ «БелГУ», имеющем государственную аккредитацию.

8.2. Основная образовательная программа формируется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта к ее структуре.

8.3. Структура программы аспирантуры включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), и представляет собой совокупность следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

8.4. Структура программы аспирантуры в сочетании с объемом освоения ее элементов:

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 «Практики»	
Вариативная часть	
Блок 3 «Научные исследования»	
Вариативная часть	201

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

8.5. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимися.

8.6. Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» выпускающая кафедра определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

8.7. В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» предлагаются обязательные дисциплины:

- «Коммерциализация результатов научной деятельности»;
- «Академическое письмо»;
- «Педагогика высшей школы»;
- «Управление проектами»;
- «Бизнес-планирование результатов научной деятельности».

8.8. Дисциплины по выбору выбираются аспирантами из числа предлагаемых им в рамках учебного плана дисциплин.

8.9. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе производственная (педагогическая) практика). Производственная (педагогическая) практика является обязательной. Практика может проводиться в структурных подразделениях НИУ «БелГУ». Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

8.10. В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся. Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) Положением о ГИА вуза.

8.11. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

8.12. На базе основной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки кадров высшей квалификации руководителем совместно с аспирантом разрабатывается индивидуальный план аспиранта.

**9. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ООП ППО
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. ГЕНЕТИКА**

Индекс	Наименование и содержание разделов и дисциплин (модулей)	Компетентности УК ОПК ПК	Трудоёмкость в ЗЕТ
Б1.Б	Блок 1 «Дисциплины модуля» Базовая часть		9
Б1.Б.1	<p align="center">Иностранный язык</p> <p>Тема 1.1. Образование и системы образования в разных странах. Лексический минимум по теме. Просмотровое чтение, поисковое чтение. Грамматический материал: Артикль. Отрицание. Определенный и неопределенный артикль и их употребление. Имя существительное. Множественное число существительных. Понятие функционального стиля. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях.</p> <p>Тема 1.2. Конференции и визиты. Лексический минимум по теме. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических конструкций в ситуациях неофициального и официального общения. Свободные и устойчивые словосочетания, понятие фразеологизма. Грамматический материал: Предлоги. Предлоги с управлением. Прилагательное. Аналитические и синтетические формы прилагательных. Местоимение. Классификация местоимений. Местоименные наречия. Степени сравнения имен прилагательных. Правила речевого этикета.</p> <p>Тема 1.3. Презентации и доклады. Лексический минимум для профессионального общения. Основные особенности научного стиля. Грамматический материал: Глагол. Временные формы глагола действительного и страдательного залога. Сослагательное наклонение глагола. Аннотирование и реферирование профессиональных текстов. Подготовка докладов и презентаций на иностранном языке.</p> <p>Тема 1.4. Графики и диаграммы. Лексический</p>	УК-3,4	3

	<p>минимум по теме. Сокращения и аббревиатуры. Многочисленность и омонимия лексических единиц. Основные способы словообразования. Особенности чтения и перевода профессионального текста.</p> <p>Грамматический материал: Основные формы глагола. Причастие 1. Причастие 2.</p> <p>Раздел 2. Современные методы исследования</p> <p>Тема 2.1. Из истории научного поиска. Лексический минимум по теме. Синонимия и антонимия. Основные способы словообразования. Особенности чтения и перевода профессионального текста.</p> <p>Грамматический материал: Основные формы глагола. Причастие 1. Причастие 2.</p> <p>Тема 2.2. Достижения современной науки. Лексический минимум по теме. Особенности чтения и перевода профессионального текста. Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Грамматический материал: Инфинитив. Инфинитивные конструкции.</p> <p>Тема 2.3. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат. Лексический минимум по теме. Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Грамматический материал: Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения.</p> <p>Тема 2.4. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Лексический минимум по теме. Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Грамматический материал: Типы придаточных предложений (придаточное субъектное, дополнительное, определительное, времени, цели, причины, условия и др.).</p>		
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;">История и философия науки</p> <p>Тема 1. Предмет и основные проблемы современной философии науки Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Философия науки как направление и как философская дисциплина. Логико-концептуальные схемы объяснения науки (кумулятивная и антикумулятивная). Сциентизм и антисциентизм. Предметная область и сущность философии науки. Общая классификация групп проблем философии науки.</p> <p>Тема 2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в</p>	УК-1,2,5 ОПК-2	3

понимании механизмов научной деятельности («жесткие» и «мягкие» варианты). Концепции А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея, И. Лакатоса, К. Поппера. Социальные функции науки.

Тема 3. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Концепция О. Конта. Позитивизм как идейное течение и его общие программные требования. Неопозитивизм, его принципы. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Критика неопозитивизма и создание нового направления – аналитической философии.

Тема 4. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Концепция А. Тойнби. Мировоззренческие доминанты техногенной и традиционной цивилизации в исторической ретроспективе. Ценности техногенной и традиционной культуры. Идеал отношения человека к природе. Идеал личности в традиционной и техногенной культурах. Особенности функционирования сознания в разных типах культур.

Тема 5. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Связь между философией как метадисциплины и конкретными науками. Критерии объективности, рациональной обоснованности и доказательности, проверяемости как некая конвенция научного сообщества и их критический анализ в философии. Философия как гносеологическое, онтологическое и аксиологическое основание конкретных наук. Философия как метафизический тип знания. Философская рефлексия. Роль науки в образовании. Образовательный процесс как приобщение к базовым ценностям культуры. Научно-мировоззренческие принципы. Личностно-ориентированная модель научного образования. Уровни влияния науки на процесс образования: операциональный, межоперациональный, тактический, стратегический, глобальный. Проблема неогуманистической ориентации в эколого-гуманистической парадигме образовательного процесса. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования.

Тема 6. Миф и первичные формы знания и технологий. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Способ построения знаний путем абстрагирования и схематизации предметных отношений наличной практики. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Общие предпосылки становления науки. Метод выдвижения гипотетических моделей с последующим их обоснованием в опыте. Проблема категориального статуса знаний. Мутации в культуре, обеспечивающие условия возникновения и становления техногенной цивилизации.

<p>Тема 7. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.</p> <p>Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Типологизация смыслов «знания» в древнегреческом языке. «Идеальные типы» понимания философии в культуре античного полиса: софийный, эпистемический, технематический. Идеал обоснованного и доказательного знания в античной культуре. Работа пифагорейской школы. Концепции строения мира в античной астрономии. Применение математики к описанию физических процессов в античной эпохе.</p> <p>Тема 8. Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Западная и восточная средневековая наука Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Семь свободных искусств. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Автономия Университета и его внутренние уставы. Диспуты и лекции в средневековых университетах.</p> <p>Тема 9. Становление опытной науки в новоевропейской культуре.</p> <p>Идея экспериментального естествознания Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Теоретическое естествознание. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.</p> <p>Тема 10. Формирование науки как профессиональной деятельности. Технологические применения науки Формирование науки как профессиональной деятельности. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Институциональное оформление науки. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования. Новая модель образования и прогресс.</p> <p>Тема 11. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных профессиональных сообществ науки XX столетия). Внутренняя социальность науки (Т.Кун).</p> <p>Тема 12. Научные школы. Подготовка научных</p>		
--	--	--

кадров. Научные школы и их функции. Подготовка научных кадров. Деперсонализация результатов научной деятельности. Грантовое финансирование. Научная школа и научный коллектив и их дееспособность. Оптимизация процесса обучения. Публичное признание. Эффективная схема поддержки научных школ.

Тема 13. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.

Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Синхронный и диахронный аспекты передачи опыта и знания. Объект-язык и субъект-язык, речеоперативная модель ситуации. Методы формализации и интерпретации. Профессионально-именные правила. Универсально-понятийный тип. Профессиональный тип мышления. Информационные технологии. Проблема сверхинтеллекта.

Тема 14. Наука в социокультурных системах. Социальные функции науки. Наука в социокультурных системах. Предпосылки возникновения условий становления науки как социального института. Социальные функции науки. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки. Взаимосвязь науки с технико-экономическим развитием

Тема 15. Главные характеристики современной постнеклассической науки. Главные характеристики современной постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Математизация естествознания, развитие абстрактных методов в изучении физической реальности. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Принцип экономии энтропии. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Развитие вычислительной техники. Микроэлектроника и наноэлектроника. Человекоразмерные комплексы. Синтез научных знаний, общенаучная картина мира.

Тема 16. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Взаимодействие науки и нравственности: отношения науки и ученых,

<p>внутринаучная этика, пограничная сфера между научным и ненаучным в различных областях. Моральная ответственность ученого. Нравственная установка. Объективность с позиции идеи справедливости. Культура научного диалога. Добродетели ученого. Соотношение науки и духовных форм освоения действительности.</p> <p>Тема 17. Экологическая этика и ее философские основания. Экологическая этика и ее философские основания. Парадигма экологизации общества. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд), составление гармоничной коэволюционной системы научного познания. Проблема экологизации естествознания.</p> <p>Предмет экофилософии. Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.</p> <p>Человек и природа в социокультурном измерении. Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы и генезис экологической проблематики. Экофильные и экофобные мотивы мифологического сознания. Новые экологические акценты XX века: урбоэкология, пределы роста, устойчивое развитие. Историческая обусловленность и основные этапы развития социально-экологического знания. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Специфика социально-экологических законов, их соотношение с традиционными социальными законами. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса.</p> <p>Экологические основы хозяйственной деятельности. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации.</p> <p>Экологические императивы современной культуры. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры. Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества. Становление новых конститутивных принципов под влиянием экологических императивов. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития России.</p> <p>Тема 18. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.</p>		
--	--	--

Ориентации сциентизма и антисциентизма. Наука и паранаука. «Девиантные линии» стандартов научного исследования. «Аномальное знание». Социокультурные параметры критериев научности. Соотношение эзотеризма и науки. Герметизм.

Тема 19. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Культура техногенной цивилизации. Научная рациональность и проблема диалога культур. «Открытая» и «закрытая» рациональности. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Тема 20. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Интерпретативное знание. Объект. Предмет. Закон. Принцип. Теория. Научный факт. Метод. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Тема 21. Структура эмпирического и теоретического знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Эмпирическое знание как понятийно-дискурсивная модель научного познания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. «Протокольные предложения». Эмпирические законы: функциональные, причинные, структурные, динамические, статистические и др.) научные законы. Элиминативная индукция. Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развита теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Научная теория. Идеальные объекты в науке, и способы их введения. Методы теоретического научного познания (идеализация, мысленный эксперимент, математическая гипотеза, теоретическое моделирование, аксиоматический, генетическо-конструктивный). Способы обоснования объективного характера теоретических конструктов. Логические модели действительности. Эссенциалистская и инструменталистская интерпретации теоретического знания.

Тема 22. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории/Представления о фундаментальных физических теориях. Исследовательская программа теоретического синтеза. Механизмы интеллектуальной интуиции. Модель-представление (гештальт) идеальных объектов. Процесс аккумуляции теоретических знаний деятельности по производству этих знаний (Т.Кун). Парадигмальные образцы работы с теоретическими моделями. Гипотетические модели

науки. Парадигмальные образцы решения задач. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Тема 23. Основания науки. Научная картина мира. Основные компоненты основания науки: логические, научные и философские. Познавательные идеалы и нормы науки, их уровни и социокультурная размерность. Парадигмальный характер научной картины мира и ее структура (центральное теоретическое ядро, фундаментальные допущения, частные теоретические модели). Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Тема 24. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания/Философские основания науки. Философские идеи как эвристика научного поиска. «Метафизические модели» при построении научных теорий. Понятия материи, движения, силы, поля, элементарной частицы. Концептуальные структуры атомизма, механицизма, прерывности и непрерывности, эволюции и скачка, целого и части, неизменности в изменении, пространства, времени, причинности и их метафизическая природа. Понятие «дисциплинарной матрицы» (Т. Кун). Понятие «исследовательской программы» (И. Лакатос). Взаимосвязь философского принципа единства материи и силы и материального статуса электрических и магнитных полей у М. Фарадея. Нормативы квантово-механического описания Н. Бора. Принципиальная «макроскопичность» познающего субъекта и принцип дополнительности. Задача выработки категориальных структур, обеспечивающих выход за рамки традиционных способов понимания и осмысления объектов. Категориальные матрицы научного исследования. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру. Мировоззренческие универсалии как категории культуры, фиксирующие как наиболее общие характеристики объектов (пространство, время, движение, свойство, случайность и т.д.), так и характеризующие человека как субъекта деятельности (труд, добро, человек, долг, и т.д.). Категориальный строй сознания и стереотипы группового сознания. Индивидуальная вариативность мировоззренческих установок. Смыслообразы, метафоры и аналогии как первичные формы бытия философских категорий, их рациональная экспликация. Гетерогенность философских оснований. Онтологическая и эпистемологическая подсистемы в системной организации философских оснований.

Тема 25. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания Кумулятивистский подход в проблеме объяснения механизмов порождения научного знания. Микроаналитическая стратегия изучения социальной истории. Интерналистские и экстерналистские параметры эволюции науки. Проблема соотношения факта и теории (К. Хьюбнер). Экспликация и мутация научной системы в модельных представлениях социальной динамики науки.

Классическая, неклассическая и постнеклассическая стадии развития науки (В.С.Степин). Научная революция.

Тема 26. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Выдвижение гипотез и их предпосылки. Логика открытия и логика оправдания гипотезы. Соперничество научных исследовательских программ.

Тема 27. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Метод математической гипотезы. Особенности интерпретации математического аппарата. Генезис образцов решения задач. Роль философско-методологических размышлений Н. Бора о принципиальной макроскопичности приборов на этапе формирования представлений о принципиально новых типах объектов науки и методах их познания. Конструктивное обоснование.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Тема 28. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Учение о научных традициях (Т. Кун). Нормальная наука и парадигма. Научные революции как перестройка оснований науки. Этапы развития научной рациональности (доклассический, классический, неклассический, постнеклассический) и специфика соответствующей им философии.

Тема 29. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Типы системной организации объектов в науке и категориальная сетка. Категориальная система в культуре. Философское познание и выработка категориальных структур. Надбиологические программы человеческой жизнедеятельности, их уровни. Программы будущих форм и видов поведения и деятельности, соответствующие будущим ступеням общественного развития как результат поиска путей разрешения социальных противоречий. Философия как рефлексия над основаниями культуры (М. Мамардашвили).

Тема 30. Глобальные революции и типы научной рациональности. Глобальные революции. Основные факторы их возникновения в исторической ретроспективе. Виды и основные черты научной рациональности (К. Хьюбнер): логическая, эмпирическая, оперативная, нормативная. Классический тип научной рациональности. Научность. Общезначимость. Причинность. Однозначность. Истинность. Неклассический тип научной рациональности и познавательные установки неклассической науки. Признаки постнеклассической науки.

Раздел 2. Современные философские проблемы естественных и технических отраслей научного знания.

Тема 1. Философские проблемы математики, физики,

<p>астрономии и космологии Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи субстрата. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.</p> <p>Проблема пространства и времени в классической механике. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса.</p> <p>Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютоновских представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира.</p> <p>Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Статус реляционной концепции пространства и времени в СТО. Понятие о едином пространственно-временном континууме Г. Минковского. Релятивистские эффекты. Анализ роли наблюдателя в релятивистской физике.</p> <p>Теоретические, методологические и эстетические предпосылки возникновения ОТО. Роль принципа эквивалентности масс в ОТО. Статус субстанциальной и реляционной концепций пространства-времени в ОТО. Проблема взаимоотношения пространственно-временного континуума и гравитационного поля. Пространство-время и вакуум.</p> <p>Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия</p> <p>Тема 2. Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики.</p> <p>Пифагореизм как первая философия математики. Число как причина вещей, как основа вещей и как способ их понимания. Числовой мистицизм. Влияние на пифагорейскую идеологию открытия несоизмеримых величин и парадоксов Зенона.</p> <p>Эмпирическая концепция математических понятий Аристотеля. Первичность вещей перед числами. Объяснение строгости математического мышления. Обоснование эмпирического взгляда на математику у Бэкона и Ньютона. Математический эмпиризм XVII-XIX вв. Эмпиризм в</p>		
---	--	--

философии математики XIX столетия (Дж.Ст. Милль, Г. Гельмгольц, М. Паш). Современные концепции эмпиризма: натурализм Н. Гудмена, эмпирицизм И. Лакатоса, натурализм Ф. Китчера. Недостатки эмпирического обоснования математики.

Философские предпосылки и установки априоризма. Априоризм и обоснование аналитичности математики у Лейбница. Понимание математики как априорного синтетического знания у Канта. Неевклидовы геометрии и философия математики Канта. Гуссерлевский вариант априоризма. Проблемы феноменологического обоснования математики.

Истоки формалистского понимания математического существования. Идеи Г. Кантора о соотношении имманентной и трансцендентной истины. Формалистское понимание существования (А. Пуанкаре и Д. Гильберт).

Современные концепции математики. Эмпирическая философия математики. Критика евклидовой установки и идеи абсолютного обоснования математики в работах И. Лакатоса. Априористские идеи в современной философии и методологии математики. Программа Н. Бурбаки и концепция математического структурализма. Математический платонизм. Реализм как тезис об онтологической основе математики. Радикальный реализм К. Геделя. Реализм и проблема неиндуктивистского обоснования теории множеств. Физикализм. Социологические и социокультурные концепции природы математики.

Проблема обоснования математического знания. Геометрическое обоснование алгебры в античности. Проблема обоснования математического анализа в XVIII веке. Поиски единой основы математики в рамках аксиоматического метода. Открытие парадоксов и становление современной проблемы обоснования математики.

Логицистская установка Г. Фреге. Критика психологизма и кантовского интуиционизма в понимании числа. Трудности концепции Г. Фреге. Представление математики на основе теории типов и логики отношений (Б. Рассел и А. Уайтхед). Результаты К. Геделя и А. Тарского. Методологические изъясны и основные достижения логицистского анализа математики.

Идеи Л. Брауэра по логицистскому обоснованию математики. Праинтуиция как исходная база математического мышления. Проблема существования. Учение о конструкции как о единственно законном способе оправдания математического существования. Брауэровская критика закона исключенного третьего. Недостаточность интуиционизма как программы обоснования математики. Следствия интуиционизма для современной математики и методологии математики.

Гильбертовская схема абсолютного обоснования математических теорий на основе финитной и содержательной метатеории. Понятие финитизма. Выход за пределы финитизма в теоретико-множественных и семантических доказательствах непротиворечивости арифметики. (Г. Генцен, П. Новиков, Н. Нагорный). Теоремы

К. Геделя и программа Гильберта: современные дискуссии.

Тема 3. Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки. Физика, математика и компьютерные науки.

Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.

Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.

Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике. Неклассическая фаза (теория относительности, квантовая механика). Проблема единственности физической теории, связанная с возможностями выбора математических конструкций. Постклассическая фаза (аксиоматические и конструктивные теории поля и др.). Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики. Границы применимости вероятностно-статистических методов в научном познании. «Моральные применения» теории вероятностей – иллюзии и реальность.

Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ математического моделирования в различных областях знания. Математическое моделирование в экологии: историко-методологический анализ. Применение математики в финансовой сфере: история, результаты и перспективы. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент.

Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.

«Козволюция» вычислительных средств и научных методов. Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира. Связь информации с понятием энтропии. Проблема описания информационно открытых систем. Квантовые корреляции и информация. Р. Фейнман о возможности моделирования

физики на компьютерах. Ограничения на моделирование квантовых систем с помощью классического компьютера. Понятие квантового компьютера. Вычислительные машины и принцип Черча -Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча -Тьюринга и разделами физики.

Тема 4. Проблема объективности в современной физике. Научный статус астрономии и космологии, их место в культуре. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей. Критика Д.Юмом принципа причинности как порождающей связи. Причинность и закон. Противопоставление причинности и закона в работах О.Конта. Критика концепции Конта в работах Б.Рассела, Р.Карнапа, К.Поппера. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность. Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Вклад дарвинизма и кибернетики в демистификацию понятия цели. Понятие цели в синергетике.

Понятие «светового конуса» и релятивистская причинность. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (жесткого) детерминизма. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма детерминизм-индетерминизм. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики. Философский смысл концепции дополнительности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга.

Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией «Большого взрыва» в космологии и с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

Системные идеи в физике. Представление о физических объектах как системах. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной связью; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы).

Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина. Статус понятия времени в механических системах и системах с саморазвитием. Необратимость законов природы и «стрела времени». Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке. Неоднозначность термина «объективность» знания: объективность как «объектность» описания (описание реальности без отсылки к наблюдателю); и объективность в смысле адекватности теоретического описания действительности.

Проблематичность достижения «объектности» описания и

<p>реализуемость получения знания, адекватного действительности.</p> <p>Трудности достижения объективно истинного знания. «Недоопределенность» теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий. «Теоретическая нагруженность» экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.</p> <p>Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К. Поппер).</p> <p>Тема 5. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Человек и Вселенная Является ли астрономия особой научной дисциплиной, или «прикладным» разделом физики? Космология - раздел астрономии или самостоятельная наука? Понятия «наблюдаемая Вселенная», «Вселенная как целое», «мини-Вселенные» и «Метавселенная». Астрофизика, космология и физика элементарных частиц. Наблюдение, квазиэкспериментальная деятельность и экстраполяция, как способы изучения настоящего, прошлого и будущего Вселенной. Принцип единообразия Вселенной. Метод моделей в астрономии и космологии, его основания и эвристические возможности. Основания применения статистических методов в различных разделах астрономии. Эпистемологические аспекты компьютерного моделирования структуры и эволюции космических объектов. Нестационарность – важнейшая черта эволюционных процессов во Вселенной. Понятие эволюции в астрофизике. Основания и концептуальная структура современных астрофизических теорий. Парадоксы черных дыр.</p> <p>Основания и концептуальная структура современных космологических теорий: теории расширяющейся Вселенной А.А. Фридмана, теории горячей Вселенной Г.А. Гамова, инфляционной космологии, других космологических теорий. Реликтовое излучение и проблема выбора космологической теории. Релятивистские космологические модели – схематическое описание некоторых черт Метагалактики. Генезис Вселенной в вакуумной картине мира: физические и философские аспекты. Специфика идеалов и норм доказательности знаний в космологии. Категории пространства и времени, эволюции и стационарности, конечного и бесконечного, причинности и спонтанности в космологических теориях. "Большой взрыв" и понятие начального момента времени в релятивистской космологии. Понятие квантовой флуктуации вакуума в инфляционной космологии. Термодинамический парадокс в космологии. Самоорганизующаяся Вселенная. Мировоззренческие дискуссии вокруг эволюционных проблем в современной космологии. Научное и мировоззренческое значение коперниканской революции в астрономии. Проблема эквивалентности систем Птолемея и Коперника с точки зрения общей теории относительности: физический и философский аспекты. Вселенная как «экологическая ниша» человечества. Универсальный эволюционизм и проблема происхождения сознания. Человек, его жизнь и смерть в контексте универсального эволюционизма. Роль</p>		
---	--	--

космических факторов в биологических и социальных процессах. Философские аспекты проблемы жизни и разума во Вселенной. Проблема SETI (поиск внеземных цивилизаций) как междисциплинарное направление научного поиска. Эпистемологические основания обмена смысловой информацией между космическими цивилизациями. Антропный принцип (слабый, сильный, участия, финалистский) и принцип целесообразности в космологии. Понятия наблюдателя и участника в АП. Антропный принцип и телеологическая проблема. АП и проблема множественности вселенных. Идея спонтанного генезиса Вселенной в процессе самоорганизации, как одна из возможных интерпретаций АП. Мировоззренческие дискуссии вокруг АП. Космос и глобальные проблемы техногенной цивилизации. Астрономия и перспективы космического будущего человечества. Космизм и антикосмизм: современные дискуссии.

Тема 6. Специфика философии химии. Концептуальные системы химии и ступени исторического развития химии.

Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией. «Мостиковые» концептуальные построения химии, соединяющее эти науки. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью. Проблема смысла и значения приближенных методов как одна из центральных для философии химии.

Эволюция концептуальных систем. Учение об элементах как исторически первый тип концептуальных систем, явившийся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ. Античный этап учения об элементах. Р.Бойль и научное понятие элемента. Ранние формы учения об элементах - теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье. Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах.

Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии (изучение изомеров и полимеров в работах Кольбе, Кекуле, Купера, Бутлерова). Атомно-молекулярное учение как теоретическая основа структурных теорий.

Кинетические теории как теории химического процесса, поставившие на повестку дня исследование организации химических систем (их механизм, кинетические факторы, “кибернетику”). Химическая кинетика и проблема поведения химических систем. Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем.

Этапы физикализации: 1) проникновение физических идей в химию, 2) построение физических и физико-химических теорий; 3) редукция фундаментальных разделов химии к физике. Редукция теории химической связи к квантовой механике. Редукция и редукционизм в химии. Редукционизм и единство знания. Гносеологический, прагматический и онтологический редукционизм.

Тема 7. Место географии в классификации наук и ее внутренняя структура.

Проблема географической реальности. Онтологический статус географических объектов и критерии реальности их существования. Зависимость этих критериев от применяемых познавательных средств. Место географии в классификации наук. Критика представлений о жестком делении наук на общественные и естественные. В.И. Вернадский о делении наук на естественные и гуманитарные в зависимости от метода исследования. Фундаментальные различия в характере закономерностей, формулируемых естественными и общественными науками, их преломление в географии. Антропоцентрический характер географического синтеза и проблемы страноведения. Центральное место социальной географии в системе географических наук. «Конструирование» природно-географической и социально-географической реальности, фундаментальное сходство теоретического инструментария, используемого естественными и общественными науками по А. Лёшу. Значение междисциплинарных подходов при исследовании проблем, связанных с качеством окружающей среды, проблем обеспечения человечества продовольствием, минеральными и энергетическими ресурсами. Физико-географическое крыло географии и его предметная область: геоморфология, биогеография и география почв, ландшафтоведение.

Тема 8. Проблема пространства и времени в географии и геологии. Географическая среда человеческого общества. Обыденное понимание пространства и времени и его значение в современной географии. Хорологическая концепция в географии и ее историческая роль в становлении географии как фундаментальной науки. Идеи В.И. Вернадского о пространстве и времени как свойствах эмпирически изучаемых процессов. Характерное пространство и характерное время различных географических процессов. Проблема метахронности (гетерохронности) развития географических систем. Синергетическая революция в современной науке и ее значение для географии. Явления эквивалентности в развитии географических объектов. Проблемы каузального и финалистского объяснения в географии. Теоретическая география как наука о пространственной самоорганизации. Пространственные понятия и формализованные пространственные языки в географии, переход на различные уровни абстрагирования в ходе географического исследования. Картографическое моделирование. Географические картоиды. Соотношение пространственности и территориальности в географии.

Понятие «географическая среда». Его отличие от естественнонаучных понятий «ландшафтная оболочка», «географическая оболочка» и «биосфера». Представление о географической среде как об арене жизни человека и человечества. Исторический характер географической среды и ее роль в общественном развитии. Формы адаптации общества к различным природным условиям. Географический детерминизм и географический попперизм. Органическая связь между географическим детерминизмом Ш.Л. де Монтескье и его концепцией федерализма. Географическая среда и географическое

пространство, их влияние на социально-экономическое развитие стран и регионов на примере России. Место геологии в нелинейной генетической классификации наук. Ее соотношение с пограничными науками: физикой и химией, с одной стороны, и биологией, географией и социальными науками, с другой. Место геофизики и геохимии в составе геологических дисциплин. Определение места геологии в генетической классификации наук – методологическая основа обоснования самой геологии как науки, раскрытие закономерностей ее внутреннего деления, изучения соотношения законов и методов геологии с законами и методами пограничных наук.

Различное понимание геологической среды и ее роли в жизни общества. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая среда человеческого общества». Соотношении социосферы и экосферы. Объект и предмет геоэкологии. Геоэкология, ее содержание и логическая структура. Определение объекта и предмета экологической геологии. Экологические функции литосферы. Задачи экологической геологии в обосновании управления экологической обстановкой.

Тема 9. Биосфера и ноосфера. Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Развитие представлений о биосфере от ее понимания как живой пленки Земли до трактовки биосферы как совокупности биогеоценозов. Соотношение биосферы с географической оболочкой и ландшафтной сферой, с литосферой и социосферой. Биосфера как закономерный этап развития Земли. Цефализация как основной ствол эволюции биосферы. Тупиковые ветви развития биосферы. Литосфера, гидросфера и атмосфера как необходимые условия возникновения биосферы. В.И.Вернадский о биосфере как совокупности земных оболочек, химические свойства которых определяются живым веществом. Ноосфера как новая оболочка планеты, возникающая над биосферой. Различные трактовки ноосферы: представления о человечестве как о мощной геологической и геохимической силе, радикально изменяющей биосферу и концепция ноосферы как земной сферы, развитие которой сознательно направляется человечеством. Современная наука о технических возможностях и об экологических ограничениях полного перехода биосферы в ноосферу.

География как экология человека. Анализ различных аспектов природно-экологических и социально-экологических исследований в географии. Изучение форм и закономерностей адаптации географических систем к определенной совокупности природных и социальных факторов. Роль географии в междисциплинарном синтезе экологических исследований, проводимых биологическими, физико-химическими, техническими и социальными науками. Анализ геоэкологии как междисциплинарного научного направления, объектом которого является социальная экосфера. Географические аспекты изучения современных экологических проблем. Экологические проблемы России.

Тема 10. Биология в контексте философии и методологии науки XX века Предмет философии биологии и его

<p>эволюция.</p> <p>Предмет философии биологии и его эволюция. Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.</p> <p>Биология в контексте философии и методологии науки XX века. Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е–30-е годы). Биология сквозь призму редуционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е–70-е годы). Биология глазами антиредуционистских методологических программ (70-е–90-е годы). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.</p> <p>Сущность живого и проблема его происхождения. Понятие «жизни» в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни</p> <p>Тема 11. Принцип развития в биологии. Проблема системной организации и детерминизма в биологии</p> <p>Принцип развития в биологии. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.</p> <p>Тема 12. Философия медицины и медицина как наука. Философские категории и понятия медицины</p> <p>Философия медицины и медицина как наука. Онтологические, гносеологические и ценностно-нормативные основания медицины. Взаимосвязь философских и общенаучных категорий и понятий медицины.</p> <p>Философия медицины, ее цели, задачи и основная проблематика. Предмет философии медицины и ее место в развитии медицины и здравоохранения. Генезис философии медицины в XX веке. Системная структура знания в философии медицины. Специфика медицины как науки, базирующейся на естественнонаучных и социально-гуманитарных знаниях. Философские и методологические аспекты взаимодействия медицины и биологии.</p>		
---	--	--

Методологические основы общей патологии как науки. Психология и медицина. Общественные науки и медицинское знание. Фундаментальные и прикладные исследования в медицине.

Классификация медицинских наук как методологическая проблема. Общая теория медицины как интеграция естественнонаучных и социогуманитарных знаний. Дифференциация и интеграция медицинских знаний. Медицина как мультидисциплинарная система знания. Медицина как наука и искусство, теория и практика.

Особенности развития медицины в XX веке. Плюрализм направлений в философии медицины, их социально-историческая обусловленность. Мировоззренческая и методологическая функция философии медицины, ее роль в развитии медицинского знания.

Философские категории и понятия медицины. Количество, качество и мера, их методологическое значение в философии медицины. Мера и норма в медицине. Проблема изменения и развития в современной философии медицины. Детерминизм и медицина. Проблема причинности (этиологии) в медицине. Критика телеологии и индетерминизма. Методологический анализ монокаузализма и кондиционализма в медицине. Проблемы этиологии в анатомо-морфологическом, физиологическом и функциональном аспекте. Проблема моно- и полиэтиологии заболеваний, ее методологический смысл. Диалектика общего и специфического, внешнего и внутреннего в медицине. Структурно-функциональные взаимоотношения в медицине. Диалектика общего и местного в патологии. Категории целое и часть, структура и функция в медицине. Диалектика и системный подход в медицине.

Тема 13. Познание и проблемы медицинской диагностики. Проблема нормы, здоровья и болезни. Социально-биологическая и психосоматическая проблемы. Философские аспекты социально-биологической проблемы. Социально-биологическая обусловленность здоровья и болезни человека. Проблема редукционизма в современной медицине. Выработка качественно иных принципов медицины в отношении к жизни и смерти вообще и человеческой в особенности. Философские аспекты психосоматической проблемы.

Проблема нормы, здоровья и болезни. Философские и социальные аспекты учения о норме, здоровье и болезни. Философские и методологические проблемы нозологии. Нозологическая единица как эмпирическое и теоретическое понятие. Антинозологизм. Биологический и социальный аспекты нормы, здоровья и болезни. Здоровье и болезнь, их место в системе социальных ценностей человека и общества. Социальная этиология здоровья и болезни. Болезни цивилизации. Болезнь и личность больного. Исследование отношения людей к жизни и смерти в кризисных условиях.

Понятия общественного здоровья и заболеваемости, их методологический анализ. Методологические проблемы гуманизации медицины и здравоохранения. Здоровый образ жизни: сущность и методологические подходы к его изучению. Биоэтика – наука о самоценности жизни, основа для выработки новой морально-этической системы,

<p>человеческих взаимосвязей и отношений. Содержание биоэтики.</p> <p>Рационализм и научность медицинского знания. Структура теоретического знания в медицине: проблема, гипотеза, закон, теория, мультидисциплинарный синтез. Идеалы научности современного медицинского знания. Современные тенденции развития медицинского знания: от классического рационализма к современному постнеклассическому (мультидисциплинарность, синергетика и др.) видению объекта и предмета медицины.</p> <p>Тема 14. Современные философские проблемы информатики, техники и технических наук. История становления информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX века. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человекомерных системах.</p> <p>Информатика как междисциплинарная наука о функционировании и развитии информационно-коммуникативной среды и ее технологизации посредством компьютерной техники. Моделирование и вычислительный эксперимент как интеллектуальное ядро информатики. Конструктивная природа информатики и ее синергетический коэволюционный смысл. Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике, нейрокомпьютинг, процессоры Хопфилда, Гроссберга, аналогия между мышлением и распознаванием образов. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая. Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт.</p> <p>Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.</p> <p>Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории.</p> <p>Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах.</p> <p>Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное</p>		
--	--	--

	<p>проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.</p> <p>Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.</p> <p>Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.</p> <p>Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии; их соотношение с социальной оценкой техники.</p> <p>Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства</p> <p>Тема 15. Интернет как метафора глобального мозга. Эпистемологическое содержание компьютерной революции Интернет как метафора глобального мозга. Понятие киберпространства ИНТЕРНЕТ и его философское значение. Синергетическая парадигма «порядка и хаоса» в ИНТЕРНЕТ. Наблюдаемость, фрактальность, диалог. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XXI века и как глобальная среда непрерывного образования.</p> <p>Эпистемологическое содержание компьютерной революции. Концепция информационной эпистемологии и ее связь с кибернетической эпистемологией. Компьютерная этика, инженерия знаний проблемы интеллектуальной собственности. Технологический подход к исследованию знания. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция. Концепция информационного общества: от Питирима Сорокина до Эмануэля Кастельса. Происхождение информационных обществ. Синергетический подход к проблемам социальной информатики. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество и задачи социальной информатики. Проблема личности в информационном обществе. Современные психотехнологии и психотерапевтические практики консультирования как составная часть современной социогуманитарной информатики.</p>		
Б1.Б.3	Генетика	УК-3	3

<p>Тема 1. Молекулярные и цитологические основы наследственности. Организация и хранение биологической информации у про- и эукариот. Генетический код. Организация генома прокариот. Оперон и ее экспрессия. Структурная организация эукариотических генов. Процессы репликации, рекомбинации, репарации. Транскрипция. Процессинг. Феномен сплайсинга. Информоферный цикл. Трансляция.</p> <p>Тема 2. Закономерности менделеевской генетики. Предмет, задачи и методы генетики. Моногенные признаки и их наследование. Моно- и дигибридное скрещивание. Условия менделирования признаков.</p> <p>Тема 3. Хромосомная теория наследственности. История появления хромосомной теории наследственности. Хромосомная детерминация пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепление генов. Закономерности наследования сцепленных генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетические основы цитоплазматической наследственности.</p> <p>Тема 4. Генотип — целостная генетическая система. Изменчивость организмов. Понятие о действии генов. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов в детерминации признаков. Генетические основы наследования количественных признаков. Изменчивость организмов. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость.</p> <p>Тема 5. Мутационная изменчивость. Радиационный и химический мутагенез. Геномные и хромосомные перестройки. Полиплоидия и анеуплоидия. Модификационная изменчивость. Импринтинг. Методы генетического анализа у прокариот и эукариот. Генетическое картирование. Генетика пола. Внехромосомная наследственность. Эпигенетика.</p> <p>Механизмы регуляции экспрессии генов. Роль геномных перестроек в реализации генного действия. Генетика индивидуального развития. Аппоптоз. Иммуногенетика. Клонирование организмов. Генетическая и клеточная инженерия. Трансгенные организмы. Генетические основы биотехнологии. Структурная, функциональная и эволюционная геномика. Генетическая биоинформатика. Геносистематика. Частная генетика микроорганизмов, растений и животных. Генетика соматических клеток. Симбиогенетика.</p> <p>Тема 6. Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Естественный и искусственный отбор, видообразование, генетические механизмы эволюции. Экологическая и природоохранная генетика. Генетические основы селекции. Генетика количественных признаков. Гибридизация. Гетерозис. Инбридинг. Генетика человека.</p> <p>Тема 7. Медицинская генетика. Наследственные болезни. Генотоксикология. Генотерапия. Наследственность и патология. Семиотика наследственной патологии. Наследственность и здоровье. Взаимоотношение наследственности и среды в формировании устойчивости и предрасположенности к заболеваниям. Наследственность и этиология. Классификация наследственных болезней. Мутации как этиологический фактор.</p>	<p>ОПК-1 ПК-1</p>	
--	-----------------------	--

	<p>Моногенные наследственные болезни. Общая характеристика моногенной патологии. Хромосомные болезни. Факторы, вызывающие хромосомные мутации: физические, химические, биологические; мутагены эндогенного происхождения; механизмы, вызывающие нарушения органогенеза при хромосомной патологии. Общая клиническая характеристика хромосомных болезней.</p> <p>Болезни с наследственным предрасположением. Удельный вес мультифакториально обусловленной патологии в структуре заболеваемости, инвалидизации и смертности населения. Общие и частные механизмы реализации предрасположенности..</p>		
Б1-В	Вариативная часть		
Б1.В.ОД.	Обязательные дисциплины		15
Б1.В.ОД. 1	<p style="text-align: center;">Педагогика высшей школы</p> <p>Педагогика высшей школы Тема 1. Объект, предмет, функции педагогики высшей школы. Основные понятия педагогики высшей школы. Объект, предмет, функции педагогики высшей школы. Место педагогики высшей школы в системе современного антропологического знания. Андрогагические основы обучения различных возрастных групп учащихся. Тема 2. Высшая школа в системе непрерывного профессионального образования. Характеристика современной системы непрерывного профессионального образования. Современные тенденции развития высшего профессионального образования в России. Болонский процесс о развитии высшего образования. Моноуровневая и многоуровневая системы профессиональной подготовки будущих специалистов. Социально-экономическая эффективность высшего образования. Тема 3. Дидактика высшей школы. Особенности организации процесса обучения в вузе. Дидактика высшей школы как составная часть педагогики высшей школы. Основные принципы организации процесса обучения в высшей школе: принцип научности, принцип единства научной деятельности преподавателей и студентов, принцип познавательной активности и самостоятельности студентов, принцип сочетания абстрактного и конкретного в обучении. Логика процесса усвоения знаний, умений, навыков. Условия создания образовательной среды в современном вузе. Тема 4. Содержание образования в высшей школе. Федеральный государственный образовательный стандарт. Содержание образования как компонент целостного педагогического процесса в вузе. Основные компоненты содержания образования. Характеристика основных дидактических теорий построения содержания образования в вузе. Принципы отбора</p>	УК-5; ОПК-2	3

содержания образования в высшей школе. Компетентностный подход к содержанию образования. Федеральный государственный образовательный стандарт как нормативный документ, регламентирующий содержание образования.

Тема 5. Методы обучения в высшей школе, их классификация и технологическая характеристика.

Понятие о методах и приемах обучения в вузе. Дидактические основы современных технологий и методов обучения. Классификация методов обучения в вузе. Эвристические методы в педагогике высшей школы. Методы и средства проблемного обучения. Методы программированного обучения. Активные методы обучения в высшей школе. Игровые методы обучения, границы их применения в вузе. Технологии интерактивного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные технологии обучения в вузе.

Тема 6. Формы организации образовательной деятельности в вузе.

Понятие о формах обучения в высшей школе. Соотношение формы и содержания обучения в вузе. Характеристика основных форм обучения в вузе: лекция, семинар, лабораторные занятия, коллоквиум, экспедиция, экскурсия. Формы контроля и оценки качества подготовки студентов: зачет, экзамен, курсовая работа, дипломная работа, выпускная квалификационная работа, магистерская диссертация. Организация самостоятельной работы студентов.

Тема 7. Особенности содержания воспитательной работы в высшей школе.

Профессиональная направленность воспитательной работы в вузе. Воспитание социальной активности студентов. Воспитание эстетической культуры студентов. Воспитание нравственной культуры будущих специалистов. Гражданское, патриотическое и поликультурное воспитание студенческой молодежи. Воспитание культуры здоровья студентов. Студенческое самоуправление в системе воспитательной работы в вузе.

Тема 8. Воспитательная деятельность куратора студенческой группы.

Институт кураторства в высшей школе. Современная парадигма воспитательной деятельности куратора студенческой группы. Функции воспитательной деятельности куратора. Студенческая группа как субъект воспитания, уровни развития коллектива студенческой группы. Студент как субъект воспитательного процесса в вузе. Развитие субъект - субъектных отношений в воспитательной деятельности куратора студенческой группы. Личностно ориентированное взаимодействие куратора и студентов.

	<p>Организационно-педагогические и психолого-педагогические условия личностно ориентированного взаимодействия куратора и студентов.</p> <p>Тема 9. Профессионально- педагогическая культура преподавателя высшей школы: ценности, технологии, творчество.</p> <p>Содержание и структура профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы. Основные компоненты профессионально-педагогической культуры. Характеристика аксиологического, технологического и личностно-творческого компонентов профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы. Профессионально-педагогическая культура как система и целостное явление. Условия развития профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы.</p>		
Б1.В.ОД. 2	<p>Бизнес-планирование результатов научной деятельности</p> <p>Тема 1. Бизнес-планирование как элемент экономической политики организации Планирование: понятие, цели, принципы. Необходимость бизнес-планирования в условиях рыночных отношений. Классификация бизнес-планов. Методы бизнес-планирования.</p> <p>Тема 2. Порядок разработки бизнес-плана Рекомендации по написанию бизнес-плана. Организация процесса инвестиционного бизнес-планирования.</p> <p>Тема 3. Структура и содержание разделов бизнес-плана Оформление и структура разделов бизнес-плана. Резюме проекта. Описание предприятия, его окружения. Описание продукта. Анализ рынка, маркетинг и продажи. Организационный план. План производства. Финансовый план. Экономическая и финансовая оценка эффективности деятельности предприятия. Риски проекта, их минимизация и правовое обеспечение. Календарный план реализации инвестиционного проекта. Оформление приложений.</p> <p>Тема 4. Виды бизнес-планирования Стратегическое бизнес-планирование. Бюджетирование (оперативное планирование).</p> <p>Тема 5. Автоматизация расчетов при составлении бизнес-планов Пакеты прикладных программ по бизнес-планированию. Назначение аналитической системы Project-Expert. Подготовка и алгоритм составления бизнес-проекта в программе Project-Expert.</p>	ОПК-1; ОПК-2	3
Б1.В.ОД. 3	<p>Коммерциализация результатов научной деятельности</p> <p>Тема 1. Понятие результата научной деятельности и инновации.</p>	УК-3; ОПК-2	3

	<p>Анализ нормативно-правовых документов, регулирующих процесс коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в России. Виды результатов интеллектуальной деятельности. Методика выявления РИД из результатов научно-технической деятельности.</p> <p>Тема 2. Стадии процесса разработки продукта. Результаты интеллектуальной деятельности как объекты нематериальных активов. Стоимость нематериального актива. Задачи учета прав на результаты интеллектуальной деятельности, передаваемых в качестве вклада в уставный капитал малым инновационным предприятиям.</p> <p>Учетно-оценочные и контрольные процедуры процесса мониторинга результатов интеллектуальной деятельности в научных и образовательных учреждениях.</p> <p>Тема 3. Подбор инвестора и предварительные переговоры. Основные направления в области коммерциализации технологий. Функции российской инновационной системы. Стимулирование коммерциализации технологий в Российской Федерации. Задачи для совершенствования законодательства Российской Федерации в области стимулирования коммерциализации технологий. Процесс управления коммерциализации научных разработок.</p> <p>Тема 4. Роль маркетинга в коммерциализации инновационного проекта. Коммерциализация результатов: международный опыт и предложения по совершенствованию законодательной базы Российской Федерации. Ответственность по обеспечению деятельности по коммерциализации и стимулы. Стимулирование малых и средних предприятий. Формирование инфраструктуры коммерциализации технологий. Правовые механизмы стимулирования коммерциализации в России.</p> <p>Тема 5. Инфраструктура инновационной деятельности. Опыт создания новых технологических компаний. Общество Макса Планка (Германия). Интенсификация сотрудничества между исследовательскими организациями, университетами и компаниями. Инновационно-ориентированные научно-исследовательские программы (Нидерланды). Повышение способности малых и средних предприятий к использованию новых технологий. Программа инновационной компетентности для МСП: ПРО ИННО (Германия). Развитие научных исследований, проводимых компаниями. Система налогов на НИОКР (Великобритания).</p>		
Б1.В.ОД. 4	<p style="text-align: center;">Управление проектами</p> <p><i>Раздел 1. Методология управления проектом</i></p>	УК-5; ОПК-1	3

<p>Тема 1. Понятие и сущность проектов. Определение и основные параметры проекта. Виды проектов. Проектный цикл. Структуризация проектов. Участники проектов.</p> <p>Тема 2. Управление проектом. Сущность и принципы управления проектами. Методы управления проектами. Международные и национальные стандарты проектного управления.</p> <p>Тема 3. Разработка проекта. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта. Техничко-экономическое обоснование. Бизнес-план проекта. Создание коммуникационной системы проекта.</p> <p>Тема 4. Организационные структуры управления проектами. Принципы построения организационных структур управления проектами. Слабая, сильная и сбалансированная матрицы. Проектная организационная структура. Последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами. Современные средства организационного моделирования проектов.</p> <p>Тема 5. Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации. Функции менеджера проекта. Автоматизация проектных работ.</p> <p>Тема 6. Оценка эффективности проектов. Принципы оценки эффективности проектов. Показатели эффективности проекта. Учет риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.</p> <p>Раздел 2. Практики управления проектами</p> <p>Тема 7. Управление содержанием проекта. Процесс планирования проекта. Структура разбиения работ. Детальное планирование. Сетевое планирование. Ресурсное планирование. Сметное и календарное планирование. Документирование плана проекта. Принципы управления стоимостью проекта.</p> <p>Тема 8. Управление стоимостью проекта. Бюджетирование проекта. Методы контроля стоимости проекта. Отчетность по затратам. Мониторинг работ по проекту. Анализ результатов по проекту.</p> <p>Тема 9. Управление сроками проекта. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ. Методы управления содержанием работ. Структура и объемы работ. Управление временем.</p> <p>Тема 10. Управление коммуникациями проекта. Понятие коммуникаций, виды коммуникаций, построение эффективной модели коммуникаций в инновационном проекте, использование программных продуктов и технических средств для эффективной</p>		
--	--	--

	<p>коммуникации участников проекта.</p> <p>Тема 11. Управление командой проекта. Формирование команды. Управление персоналом проекта. Психологические аспекты управления персоналом проекта. Поведенческие, технические и контекстуальные компетенции участников проектной деятельности. Решение конфликтов в проектной деятельности.</p> <p>Тема 12. Управление рисками по проекту. Качественный и количественный анализ проектных рисков. Методы снижения уровня риска. Организация работ по управлению рисками.</p> <p>Тема 13. Управление качеством проекта. Современная концепция управления качеством. Управление качеством проекта. Система менеджмента качества.</p>		
Б1.В.ОД. 5	<p style="text-align: center;">Академическое письмо</p> <p>Тема 1. Teaching and Learning in English. The Impact of Technology on the English Language. What is an Academic Profile. CV..</p> <p>The impact of technology. Designing a syllabus in English. Using English as the medium of instruction. Giving definitions and instructions. An effective lecture.</p> <p>Тема 2. Preparing to write. Guidelines for authors. Article structure. Titles and abstracts.</p> <p>Тема 3. Processing information. Оптимизация навыка постановки цели. Book reviews. Literature reviews. Citations and references.</p> <p>Тема 4. Describing research. Introductions. Method and process. Results. During all editing and redrafting activities, attention is given to the structure and logic of the author's argument, the use of detail and visuals, the placement of transitions, word choice, and flow.</p> <p>Тема 5. The conclusions section. The discussions section. The conclusions section. Editing and peer review. The article submission process.</p> <p>Тема 6. Academic Vocabulary. Keywords for indexing. The Structure of Problem-Solution Texts. Language Focus: Midposition Adverbs. Problem Statements. Procedures and Processes Language Focus: Verbs and Agents in the Solution Language. Focus: -ing Clauses of Result Language Focus: Indirect Questions.</p> <p>Тема 7. Types of academic writing and its features. Functional language. At academic institutions. Features of academic writing.</p> <p>Тема 8. Accuracy in writing. Rules of writing. Rules of spelling. Major grammar aspects. Word combinations. Linking words and phrases. Use of synonyms and antonyms.</p>	УК-4	3

Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору аспиранта		
Б1.В.ДВ. 1	<p>Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе</p> <p>Тема 1. Психолого-педагогические основы процесса развития личности</p> <p>Проблема человека и процесс его развития. Личность и общество. Личность и время. Развитие личности как процесс становления гражданина, профессионала, семьянина, мужчины и женщины, становление нравственных и эстетических качеств.</p> <p>Философские и психологические концепции изучения личности и их значение для педагогики. «Свободная» личность и проблемы её формирования в воспитательно-образовательном процессе вуза. Формирование конкурентоспособной личности современного человека как проблема современного общества. Нравственность и интеллигентность в современном обществе. «Вечные» ценности и социальные проблемы общества, их отражение в развитии, самовоспитании и воспитании личности.</p> <p>Психолого-педагогические аспекты проблемы «Я» и возможности воспитательно-образовательного процесса вуза в процессе его развития. Уровни развития личности: социальная зрелость и инфантильность. Жизненная позиция, индивидуальность, разносторонность как показатели развития личности.</p> <p>Сущность процесса развития личности в юношеском возрасте. Жизненный путь личности. Личностный и профессиональный рост. Значимость юношеского возраста в социальном и профессиональном развитии личности.</p> <p>Потребность в жизненном и профессиональном самоопределении как психическое новообразование возраста, условия его возникновения и формирования. Готовность к самоопределению: показатели её сформированности. Кризис выпускника школы: причины его возникновения и условия разрешения. Проблемы юношеского возраста: максимализм, эгоцентризм, инфантилизм, идеализация и др., возможности их разрешения в воспитательно-образовательном процессе вуза.</p> <p>Социальная ситуация развития личности студента как ситуация перехода в новую возрастную группу. Жизненное и профессиональное самоопределение как ведущие характеристики возраста. Особенности профессионального самоопределения студентов в современных условиях. Этапы и показатели профессионального самоопределения студентов в условиях вуза. Показатели социальной зрелости студента. Вуз как фактор развития личности профессионала. Учебно-профессиональная деятельность студента как ведущий вид деятельности.</p>	УК-5 ОПК-2	3

Особенности организации воспитательно-образовательного процесса вуза в целях жизненного и профессионального самоопределения. Самопознание человеком возрастных этапов своего развития и самовоспитание как возможность целесообразной организации образа жизни и жизнедеятельности студента как будущего профессионала.

Тема 2. Цель воспитательно-образовательного процесса вуза.

Социокультурный портрет современного специалиста. Проблемы и ведущие тенденции развития общества, их отражение в содержании воспитательно-образовательного процесса вуза. Профессия как исторически фиксированная реальность и её отражение в целях образовательного процесса вуза. Мировоззренческие, социальные, культурные, интеллектуальные ценности общества и их отражение в учебных планах и программах вузовской подготовки.

Разносторонность и гармоничность как характеристики современного специалиста, возможности их развития в условиях современного вуза.

Жизненное и профессиональное самоопределение личности как ориентация на проблемы общества (группы) и требования будущей профессиональной деятельности. Профессионально-квалификационные характеристики в системе вузовской подготовки будущего специалиста. Профессиональные компетенции и профессиональная компетентность будущего специалиста. Проблема социокультурной адекватности будущего специалиста.

Характеристики личности студента и их отражение в воспитательно-образовательном процессе вуза. Психология молодости: авторство собственного образа жизни. Мотивы учебно-познавательной деятельности студента. Особенности сознания и самосознания. Особенности мыслительной деятельности. Творческая активность студента.

Противоречия в развитии личности студента. Информационная культура. Социальные стереотипы и юношеская субкультура, их влияние на формирование образа жизни будущего профессионала.

Целеполагание в деятельности преподавателя вуза. Целеполагание как начальный этап педагогической деятельности. Отражение в цели развития и воспитания студентов профессионально - и личностно значимых характеристик. Цель как установка в деятельности педагога.

Логика педагогического процесса: «цель-средство-результат». Отражение целей развития личности студента в содержании, формах и методах воспитательно-образовательного процесса.

<p>Проблемы реализации целей и задач воспитания и обучения в практической деятельности педагога.</p> <p>Тема 3. Дидактика высшей школы.</p> <p>Сущность воспитательно-образовательного процесса вуза. Общее понятие о процессе обучения и его специфика в условиях вуза. Процесс обучения и процесс научного познания. Психолого-педагогические и философские основы познавательной деятельности. Этапы познавательной деятельности в процессе обучения. Этапы процесса обучения и их реализация в учебных ситуациях.</p> <p>Развивающий и воспитывающий характер обучения в условиях вуза. Понятие о закономерностях, принципах и правилах процесса обучения. Дидактические принципы процесса обучения в высшей школе: научности, систематичности. Последовательности, связи теории с практикой, активности и самостоятельности студентов в процессе познания и др. Учёт индивидуальных особенностей студентов.</p> <p>Исследовательский подход в познавательной деятельности студентов. Основы проблемного обучения в вузе. Алгоритмизация и программированное обучение в практике современной вузовской подготовки.</p> <p>Педагогическая деятельность как средство организации и осуществления педагогического процесса. Характеристика основных этапов педагогической деятельности: подготовки, осуществления педагогических действий и взаимодействий, анализа результатов.</p> <p>Ведущие тенденции в организации педагогического процесса и педагогической деятельности: авторитарный и свободный характер развития личности – цель, направленность, сущность и принципы.</p> <p>Проблема совершенствования педагогического процесса.</p> <p>Содержание вузовского образования. Понятие о содержании вузовского образования. Виды образования: общее и профессиональное образование в подготовке современного специалиста. Системный подход к содержанию образования.</p> <p>Социальные, профессиональные и культурологические требования к содержанию образования. Научные требования к содержанию образования. Цели профессионального образования и их отражение в вузовской системе подготовки специалистов. Педагогические теории отбора содержания образования в деятельности преподавателя. Знаниевый и культурологический подходы в содержании вузовской подготовки. Учебный план.</p>		
---	--	--

Учебная программа. Государственный стандарт в вузовском образовании. Профессиональные компетенции. Критерии разработки учебной программы. Авторские программы.

Понятие о «педагогической системе». Учебно-методические комплексы (УМК) и их значение для организации воспитательно-образовательного процесса.

Вузовский учебник. Учебное пособие: принципы его разработки. Электронное учебное пособие. Авторские учебники и учебные пособия.

Формы и методы обучения в вузе. Особенности организации познавательной деятельности в вузе: познание новых фактов, формирование понятий, познание закономерностей и систематизация знаний, переход от теории к практике, выполнение творческих практических заданий и др.

Классификация организационных форм обучения в вузе. Индивидуальные и групповые формы обучения. Лекция как ведущая форма вузовской подготовки. Виды и типы лекций. Проблемная лекция и современные требования к её организации. Диалог как основа вузовского процесса обучения. Современные формы лекционных занятий: лекция-дискуссия, лекция-провокация, лекция-пресс-конференция и др.

Лабораторно-практические занятия: основные формы и требования к их организации. Современные формы. Классификация методов обучения в вузовской дидактике: наглядные, словесные и практические, особенности их применения в процессе преподавания.

«Нетрадиционные» методы обучения в вузе: «мозговой штурм», метод инверсии, метод эмпатии и др. Понятие о педагогической технологии как системе воспитательно-образовательного процесса вуза. Контроль и оценка знаний студентов. Образовательное и воспитательное значение контроля и оценки знаний студентов. Специфические особенности организации контроля знаний студентов в условиях вуза. Критерии оценки знаний. Зачёты и экзамены: особенности их проведения. Коллективные, групповые и индивидуальные формы проверки знаний, умений и навыков. Коллоквиум и формы его проведения. Дидактические тесты и разработка тестового задания. Обработка результатов тестового задания. Средства технического контроля.

Тема 4. Организация самостоятельной познавательной деятельности студентов.

Характеристика процесса самообразования. Понятие о процессе самообразования. Формирование мотивации к самообразованию. Развитие навыков самостоятельной познавательной деятельности

	<p>студентов. Роль преподавателя в развитии индивидуальных форм самостоятельной познавательной деятельности студента.</p> <p>Проблема сочетания контроля знаний, умений и навыков со стороны преподавателя и самоконтроля студентов.</p> <p>Качества знаний студентов: полнота, глубина, оперативность, гибкость, свёрнутость, развёрнутость, системность, систематичность и др. Виды знаний и уровни их сформированности в процессе изучения учебных дисциплин.</p> <p>Формы самоконтроля студентов: самоанализ, самонаблюдение, самотестирование и др.</p>		
Б1.В.ДВ. 1	<p style="text-align: center;">Биология</p> <p>РАЗДЕЛ 1. Введение. Общая характеристика жизни. Клеточный и молекулярно-генетический уровни.</p> <p>Тема 1. Введение в биологию. Биология — наука о закономерностях, механизмах развития и жизнедеятельности организмов. Ее задачи объект и методы исследования. Диалектический материализм — методологическая основа биологии. Место биологии в системе высшего медицинского образования. История и современное состояние клеточной теории. Прокариотические и эукариотические клетки. Организация и хранение биологической информации у про- и эукариот.</p> <p>Тема 2. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования. Изучение устройства световых микроскопов и правил работы с ними. Освоение навыков приготовления временных препаратов. Правила оформления лабораторной работы в альбоме.</p> <p>Тема 3. Клетка — элементарная биологическая система. Структурно-функциональная организация клетки. Навыки определения основных структурных элементов клетки.</p> <p>Тема 4. Поток информации в клетке. Организация генома прокариот. Оперон и ее экспрессия. Структурная организация эукариотических генов. Транскрипция. Процессинг. Феномен сплайсинга. Информоферный цикл. Трансляция.</p> <p>Тема 5. Организация наследственного материала в клетке. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Рассмотреть особенности организации наследственного материала у человека</p> <p>Тема 6. Реализация наследственной информации в клетке. Структурно-функциональная организация генома про- и эукариот. Этапы биосинтеза белка</p> <p>Тема 7. Обмен веществ и энергии в клетке. Клетка - открытая саморегулирующаяся система. Анаболизм и катаболизм. Этапы обмена веществ. Характеристика энергетического обмена. Биологическая роль пищевых</p>	УК-1 ОПК-1 ПК-2	3

веществ в метаболических процессах. Фотосинтез как основной механизм превращения энергии солнца в энергию химических связей.

Тема 8. Поток веществ и энергии в клетке. Этапы и механизмы метаболизма в живых системах. Энергетический обмен у фото- и хемотрофных организмов.

Тема 9. Закономерности существования клеток во времени. Основные закономерности временной организации клетки. Процессы, происходящие в митотическом цикле.

РАЗДЕЛ 2. Организменный уровень организации биологических систем.

Тема 1. Размножение. Размножение — универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную преемственность в ряду поколений. Способы и формы размножения. Мейоз и его характеристики. Гаметогенез. Половой диморфизм. Принципы дифференцировки пола. Механизмы оплодотворения. Понятие о бесплодии и многоплодии. Роль социальных факторов в становлении репродуктивной функции человека.

Тема 2. Размножение организмов. Гаметогенез. Биологические механизмы различных форм размножения живых организмов. Биологические основы репродукции человека.

Тема 3. Индивидуальное развитие организма. Жизненные циклы организма как отражение их эволюции. Индивидуальное развитие — совокупность механизмов, обеспечивающих временную динамику многоклеточного организма. Периодизация онтогенеза. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Критические периоды развития. Постнатальный онтогенез и его периодизация у человека. Взаимодействие социального и биологического на разных этапах онтогенеза человека. Биологические аспекты старения.

Тема 4. Биология развития. Эмбриогенез. Основные закономерности индивидуального развития организмов. Периодизация и биологические особенности эмбриогенеза.

Тема 5. Закономерности постэмбрионального развития. Постнатальный онтогенез человека. Основные закономерности постэмбрионального развития. Особенности постнатального онтогенеза человека.

Тема 7. Генетика — наука о наследственности и изменчивости живого. Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Открытие Менделем закономерностей наследования признаков. Моногенные признаки и их наследование. Моно- и дигибридное скрещивание. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки человека.

<p>Тема 8. Введение в генетику. Основные понятия генетики, ее предмет, задачи и методы исследования. Закономерности моногенного наследования качественных признаков.</p> <p>Тема 9. Хромосомная теория наследственности. История появления хромосомной теории наследственности. Хромосомная детерминация пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепление генов. Закономерности наследования сцепленных генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетические основы цитоплазматической наследственности.</p> <p>Тема 10. Генотип — целостная генетическая система. Изменчивость организмов. Понятие о действии генов. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов в детерминации признаков. Генетические основы наследования количественных признаков. Изменчивость организмов. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Мутации и мутагенез. Факторы мутагенеза. Значение изменчивости в онтогенезе и эволюции.</p> <p>Тема 11. Генетика человека. Генетика человека как наука. Предмет и задачи генетики человека. Особенности изучения наследственности и изменчивости организма человека. Методы генетического анализа у человека. Генеалогический метод. Принципы составления и анализа родословных. Типы наследования. Методы изучения взаимодействия средовых и генетических факторов в детерминации признаков. Близнецовый метод. Дискордантность и конкордантность. Коэффициент наследуемости. Цитогенетический и биохимический методы генетики человека. Популяционно-статистический метод. Закон Харди-Вайнберга.</p> <p>Тема 12. Введение в медицинскую генетику. Предмет и задачи медицинской генетики. Подходы к классификации наследственных болезней человека. Роль наследственных и средовых факторов в формировании патологии человека. Генетические механизмы возникновения и проявления наследственной патологии человека. Наследственные болезни обмена веществ. Хромосомные синдромы: Тернера, Клайнфельтера, Дауна, трисомии X. Понятие о мультифакториальных болезнях. Медико-генетическое консультирование, его задачи. Основные направления профилактики и лечебной коррекции наследственно детерминированной патологии человека.</p> <p>РАЗДЕЛ 3 Популяционно-видовой уровень организации живых систем</p> <p>Тема 1. Современные вопросы теории эволюции. История становления эволюционных идей.</p>		
---	--	--

<p>Сущность эволюционных взглядов Ламарка. Представления Ч. Дарвина о механизмах эволюции. Современный период синтеза дарвинизма и генетики. Популяция: экологическая и генетическая характеристики. Популяция — элементарная единица эволюции. Первичное эволюционное явление — изменение генофонда популяции. Характеристика эволюционных факторов.</p> <p>Тема 2. Эволюционное учение. Микроэволюционные процессы в человеческих популяциях. Основные закономерности микроэволюционных процессов в природных популяциях и популяциях человека. Механизмы эволюции групп организмов.</p> <p>Тема 3. Эволюционная морфология. Предмет, задачи, методы эволюционной морфологии. Метод тройного параллелизма, его использование в филогенезе. Соотношение между фило- и онтогенезом в эволюционном процессе. Биогенетический закон. Учение о филэмбриогенезах. Способы морфофункциональных преобразований органов. Эволюция покровов тела и опорно-двигательного аппарата. Происхождение и эволюция кровеносной, дыхательной, нервной, пищеварительной, выделительной и эндокринной систем. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития органов и систем человека.</p> <p>Тема 4. Общие закономерности филогенеза организмов. Эволюция наружных покровов и опорно-двигательного аппарата. Основные закономерности филогенеза организмов. Филогенез покровов тела и опорно-двигательного аппарата у хордовых. Онтофилогенетические предпосылки формирования врожденных пороков развития кожи и скелета у человека.</p> <p>Тема 5. Филогенез дыхательной, пищеварительной и кровеносной систем. Основные направления эволюции дыхательной, пищеварительной и кровеносной систем. Онтофилогенетические предпосылки формирования врожденных пороков развития дыхательной, пищеварительной и кровеносной систем у человека.</p> <p>Тема 6. Филогенез мочеполовой, нервной и эндокринной систем. Изучить основные направления эволюции мочеполовой, нервной и эндокринной систем. Изучить онтофилогенетические предпосылки формирования врожденных пороков развития мочеполовой, нервной и эндокринной систем у человека.</p> <p>РАЗДЕЛ 4 Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.</p> <p>Тема 1. Биологические основы паразитизма. Основные формы биотических связей в антропобиогенезах.</p>		
---	--	--

	<p>Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитов. Происхождение паразитов. Принципы взаимодействия паразита на организм хозяина. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Экологические аспекты их выделения. Структура природного очага. Классификация природных очагов. Биологические принципы борьбы с природными очагами.</p> <p>Тема 2. Медико-биологические основы паразитизма. Формы межвидовых биотических связей в природе. Биологические основы экологической паразитологии.</p> <p>Тема 3. Медицинская протозоология. Тип «Простейшие», его значение для медицины. Основные представители классов «Саркодовые», «Жгутиковые», «Споровики», «Инфузории». Их морфофункциональная характеристика, циклы развития, пути заражения, особенности методов лабораторной диагностики, профилактика заболеваний, вызываемых ими.</p> <p>Тема 4. Медицинская гельминтология. Понятие о гельминтах. Гео- и биогельминты. Предмет, задачи и методы медицинской гельминтологии. Тип «Плоские черви». Сосальщики — паразиты человека: печеночный, кошачий, ланцетовидный. Их морфофизиологические особенности, цикл развития, профилактика. Ленточные черви — паразиты человека: свиной и бычий цепень, лентец широкий, эхинококк. Морфология и биология, жизненные циклы, пути и способы заражения, диагностика, профилактика. Круглые черви — паразиты человека: аскарида, власоглав, острица, трихинелла, кривоголовка, угрица кишечная. Морфология, цикл развития, пути и способы заражения, диагностика, профилактика.</p> <p>Тема 5. Медицинская арахноэнтомология. Особенности морфофизиологической организации членистоногих. Классификация. Медицинское значение членистоногих. Отряд «Клещи». Паразитоформные клещи — временные эктопаразиты и переносчики заболеваний человека (весенне-летнего энцефалита, клещевого возвратного тифа). Акариформные клещи. Зудень чесоточный. Роль клещей в циркуляции возбудителей инфекций в природных очагах. Насекомые — переносчики возбудителей инфекций человека. Комары. Биология, эпидемиологическое значение. Вши и блохи — эктопаразиты. Особенности морфологии и биологии, эпидемиологическое значение.</p> <p>Тема 6. Медицинская арахнология. Морфология, жизненные циклы представителей отряда Клещи. Уметь идентифицировать клещей.</p> <p>Тема 7. Медицинская энтомология. Морфология, жизненные циклы, медицинское</p>		
--	--	--	--

	<p>значение вшей, блох, клопов. Уметь определять видовую принадлежность вшей. Строение, циклы развития, медицинское значение комаров, москитов, мух, тараканов. Уметь идентифицировать виды комаров на всех стадиях жизненного цикла.</p> <p>2. Собеседование по вопросам медицинской паразитологии.</p> <p>Тема 9. Антропогенез. Положение человека в системе животного мира, его качественное своеобразие. Соотношение биологических и социальных факторов в становление человека на разных этапах антропогенеза. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неантропы. Понятие о расах и видовое единство человечества. Критика антропосоциологии, социального дарвинизма в понимании природы человека.</p> <p>Тема 10. Человек и биосфера. Биосфера как естественноисторическая система. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Геосферы Земли и их характеристика. Биосфера: границы, состав, функции, эволюция. Ноосфера как высший этап эволюции биосферы. Проблема охраны окружающей среды.</p> <p>Тема 11. Основы общей экологии. Человек и биосфера. Основные закономерности общей экологии и экологии человека. Современные концепции биосферы, ее структурно-функциональную организацию и эволюцию.</p>		
Б1.В.Д В.2			
Б1.В.Д В.2	<p>Методы статистической обработки данных</p> <p>Тема 1. Природа генетических данных. Типы генетических данных. Подготовка данных к статистическому анализу. Понятие о генетических данных, различные классы генетических данных. Генетическая и статистическая выборочность. Планирование исследования. Подготовка первичных данных к статистическому анализу.</p> <p>Тема 2. Основные принципы и методы статистического анализа. Описательная статистика и статистическая оценка. Проверка статистических гипотез. Статистическое моделирование. Статистическая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов.</p> <p>Тема 3. Описание количественных признаков. Понятие о соответствии вида распределения признака закону нормального распределения. Различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения. Параметрические и непараметрические методы</p>	УК-1 УК-5 ОПК-2 ПК-3	2

	<p>сравнения групп по количественным признакам.</p> <p>Тема 4. Описание качественных признаков. Параметры распределения качественных признаков и методы их расчета. Вычисление абсолютных и относительных частот. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала. Сравнение групп по качественным признакам.</p> <p>Тема 5. Анализ связи двух признаков. Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков. Параметрический метод (метод Пирсона). Непараметрические методы (метод Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции. Сравнение коэффициентов корреляции.</p> <p>Тема 6. Биоинформатический анализ генетических данных. Понятие о биоинформатике. Ее задачи и методы, используемые при анализе генетических данных. Компьютерные программы для статистического и биоинформатического анализа.</p>		
2.	<p style="text-align: center;">Филогенетический анализ</p> <p>Тема 1. Филогенетические деревья. Современное состояние вопросов, связанных с филогенетическим анализом в молекулярной эволюции. Принципы и задачи филогенетического анализа. Структура филогенетических деревьев. Различные варианты филогенетических деревьев.</p> <p>Тема 2. Дистанционные методы построения филогенетических деревьев. Принципы дистанционных методов. Использование различных дистанционных методов для построения филогенетических деревьев. Возможности, ограничения и алгоритм построения различных дистанционных методов: метода UPGMA, метод минимума эволюции, методы связей между соседями, метод трансформационной дистанции, метод присоединения соседей.</p> <p>Тема 3. Методы анализа дискретных признаков. Понятие о методах анализа дискретных признаков, их цели и задачи. Принципы методов анализа дискретных признаков. Метод максимальной экономии. Метод максимального правдоподобия.</p> <p>Тема 4. Статистическая оценка дерева, бутстрэп-анализ. Статистические вопросы филогенетического анализа. Критерии и подходы оценки надежности филогенетического дерева. Принципы бутстрэп-анализа.</p> <p>Тема 5. Сравнение различных филогенетических методов. Обзор современных программ для филогенетического анализа. Преимущества и недостатки различных методов филогенетического анализа. Филогенетический анализ в таксономии,</p>	УК-1 УК-5 ОПК-2 ПК-3	2

	фенетика и кладистика		
Б1.В. ДВ.3			
1	<p style="text-align: center;">Многомерная биометрия</p> <p>Тема 1. Введение в многомерную биометрию. Описание набора признаков. Многомерное нормальное распределение. Линейные комбинации признаков. Проверка гипотез о векторе наблюдений, векторе средних и ковариационной матрице. Проверка гипотез о векторе наблюдений. Проверка гипотез о равенстве векторов средних в двух совокупностях. Проверка гипотезы об однородности нескольких векторов средних. Проверка гипотезы о равенстве нескольких ковариационных матриц.</p> <p>Тема 2. Многомерные методы изучения внутригрупповой изменчивости набора признаков. Множественная корреляция и регрессия. Понятия множественной корреляции и регрессии. Проверка статистических гипотез о множественной регрессии. Использование множественной регрессии. Пошаговая регрессия. Проблема мультиколлинеарности. Анализ регрессионных остатков. Канонические корреляции. Проверка гипотез о канонических корреляциях.</p> <p>Тема 3. Главные компоненты. Понятие главных компонент. Интерпретация главных компонент. Свойства главных компонент. Построение типологических схем с применением главных компонент. Проверка статистических гипотез о главных компонентах. Некоторые дополнительные вопросы использования главных компонент.</p> <p>Тема 4. Факторный анализ. Основные понятия факторного анализа. Основные понятия факторного анализа. Определение общностей. Обзор методов факторизации. Метод главных факторов. Метод минимальных остатков. Метод максимального правдоподобия.</p> <p>Тема 5. Многомерные методы изучения межгрупповой изменчивости набора признаков. Дискриминантный анализ. Варианты межгрупповой изменчивости. Основные задачи межгрупповой изменчивости: дискриминация и классификация. Пути решения основных задач межгрупповой изменчивости с применением методов дискриминантного анализа.</p> <p>Тема 6. Канонический анализ как метод исследования межгрупповой вариации. Применение и разрешающие способности метода Канонического дискриминантного анализа.</p> <p>Тема 7. Кластерный анализ. Функции расстояния для количественных признаков с непрерывной вариацией. Функции расстояния для качественных признаков. Коэффициент корреляции</p>	УК-3,5 ОПК-1 ПК-4	2

	как мера сходства. Коэффициенты подобия. Иерархические процедуры кластеризации и их способы.		
2	<p>Популяционно-генетический анализ данных.</p> <p>Тема 1. Введение в популяционную генетику. Понятие о популяции, генетическая структура популяции. Популяция — элементарная единица эволюции. Генетические характеристики популяции. Особенности генетического анализа на популяционном уровне. Нахождение генотипических и аллельных частот. Равновесие распределения частот генотипических классов (закон генетической стабильности популяций Харди-Вайнберга).</p> <p>Тема 2. Основные методы анализа генетической структуры популяции. Оценка генетической структуры популяции с помощью популяционно-демографических маркеров – витальные статистики, брачно-миграционные характеристики (параметры модели изоляции расстоянием Малеко), индекс эндогамии.</p> <p>Тема 3. Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций (биохимический, аутосомный и т.д.) Особенности популяционно-генетического анализа структуры генофондов современных популяций человека с применением различных типов маркеров генов — квазигенетических, иммунобиохимических, аутосомных ДНК-маркеров, маркерных систем, расположенные на нерекombинирующем участке Y-хромосомы (NRY) и мтДНК.</p> <p>Тема 4. Геномная дактилоскопия: основные понятия, цели, задачи и методы Генетическая паспортизация населения — как современный этап развития генетики человека. Перспективы и методические особенности геномной дактилоскопии.</p>	УК-3,5 ОПК-1 ПК-4	2
Б2	Блок 2 «Практики»		
Б2.1	Производственная (педагогическая) практика	УК-5 ОПК-2 ПК-3,4	9
Б2.2	Производственная (научно-исследовательская) практика	УК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4 ОПК-1,2	3
Б3	Блок 3. Научные исследования		
Б3.1	Научные исследования	УК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4 ОПК-1,2	189
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»		
Б4.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		
Б4.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	УК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4 ОПК-1,2	5

Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертация)		
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертация)	УК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4 ОПК-1,2	4
Общий объем подготовки аспиранта			240

10. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

10.1 *Кадровое обеспечение.* Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям Положения о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в Российской Федерации.

Научное руководство аспирантами осуществляют 8 докторов наук по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика.

10.2 *Учебно-методическое обеспечение.* НИУ «БелГУ» обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, паспортом специальности ВАК, программами кандидатских экзаменов.

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом основной образовательной программы аспирантуры.

10.3 *Материально-техническое обеспечение.* Университет и кафедры, осуществляющие реализацию ООП, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Генетика.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет.

Материально-техническая база включает в себя: НИЛ популяционной генетики и генотоксикологии для проведения экспериментальных исследований, микроскопическая техника (МБС-10, Motic, Биомед); лабораторные инструменты; полевое снаряжение; климатическая камера; коллекционное хранилище с индивидуальными рабочими местами, оснащенными компьютерной и оргтехникой и выходом в Интернет.

Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы аспирантуры по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин и практик.

11. УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ, ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ

11.1. Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры.

11.1.1. Общие требования к выпускнику аспирантуры:

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

11.1.2. Научные исследования аспиранта должны:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой выполняется научно- квалификационная работа;
- быть актуальными, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

11.2. Требования к государственной итоговой аттестации аспиранта.

11.2.1. Государственная итоговая аттестация аспиранта включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

11.2.2. Требования к государственной итоговой аттестации разрабатываются вузом и определяются Положением о ГИА вуза.

12. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

12.1. Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу при обучении в аспирантуре и прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом с присуждением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

