

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Башкирский государственный университет»

Бирский филиал
Факультет биологии и химии

«Утверждаю»

Декан *факультета биологии и химии*

Г.Г. / Г.Г. Козлова

«*30*» *06* 20*16* г.

Аннотации
рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки (Специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (специализация) подготовки
Экология

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Бирск – 2016

1. «Иностранный язык» Б1.Б.1

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Основной целью изучения иностранного языка магистрантами является совершенствование языковой компетенции и наиболее полное использование знаний в научной работе и организаторской деятельности.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>– Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОП</p>	<p>Дисциплина (модуль) «Название» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.</p>
<p>Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах</p>	<p>Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа.</p>
<p>Содержание дисциплины (модуля)</p>	<p>1. Чтение деловой корреспонденции, чтение писем. 2. Составление делового письма. 3. О себе и своей профессиональной деятельности. 4. Заполнение анкет.</p> <p>Рецептивные виды речевой деятельности. Аудирование и чтение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации: несложные публицистические и общественно-политические тексты по обозначенной тематике; • детальное понимание текста: письма личного характера. <p>Продуктивные виды речевой деятельности Говорение: монолог-описание (своей семьи, семейных традиций, жилища, хобби); монолог-сообщение (о личных планах на будущее); диалог-расспрос (о предпочтениях в еде, одежде, досуге, хобби и т.д.). Письмо: электронные письма личного характера.</p> <p>4. Воспроизведение отрывков публичных выступлений, мини-презентации. 5. Составление и написание заявок на участие в конкурсах, конференциях. 6. Написание аннотаций к собственным работам научно-исследовательского характера и отзывов к научным статьям соответствующего направления.</p> <p>Рецептивные виды речевой деятельности. Аудирование и чтение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимание основного содержания текста: рассказы/ письма зарубежных студентов и/или преподавателей о своих вузах, блоги/ веб-сайты,

	<p>информационные буклеты о вузах, описание вузовских образовательных курсов и программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание запрашиваемой информации: интервью с известными учеными и участниками студенческих обменных программ. <p>Продуктивные виды речевой деятельности Говорение: беседа о специфике социальной работы; монолог-сообщение социальной психологии, подготовка публичных выступлений, мини-презентации Письмо: заполнение форм и бланков для участия в студенческих программах; поддержание контактов со студентами за рубежом при помощи электронной почты.</p> <p>1. Биология наука о жизни. 2. Клетка. 3. Виды. Классификация К. Линнея. 4. Экология. Проблемы загрязнения. 10. Охрана окружающей среды.</p> <p>Рецептивные виды речевой деятельности. Аудирование и чтение</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Понимание основного содержания:</i> публицистические, научно-популярные и научные тексты об социальной работе и профессиональной отрасли; тексты интервью со специалистами и учеными данной профессиональной области; • <i>понимание запрашиваемой информации:</i> научно-популярные и прагматические тексты (справочники, объявления о вакансиях); • <i>детальное понимание текста:</i> научно-популярные и общественно-политические тексты по проблемам социальной психологии. <p>Продуктивные виды речевой деятельности Говорение: монолог-описание (функциональных обязанностей /квалификационных требований); монолог-сообщение (о выдающихся деятелях науки и профессиональной сферы, о перспективах развития отрасли); монолог-рассуждение по поводу перспектив карьерного роста /возможностей личностного развития; диалог-интервью/собеседование при приеме на работу. Письмо: написание CV; сопроводительного письма, тезисов письменного доклада.</p>
--	--

2. «Философские проблемы естествознания» Б1.Б.2

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Целями учебной дисциплины «Философские проблемы естествознания» являются</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение естествознания во временном развитии актуальных философских проблем, оснований современной науки, имеющих первостепенное значение для формирования у магистров способности к теоретическому, методологическому, абстрактному научному мышлению, а также знакомство с философскими аспектами естественных наук.
<p>Формируемые</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть</p>

компетенции	сформированы следующие компетенции: – способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Название» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе во 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Предмет и функции философии. Особенности философского мировоззрения. Взаимосвязь философии и других наук. Является ли философия наукой? Роль и место философии в научном познании. Кризисы философского мировоззрения и естествознание. Идентификация научного знания как научного. Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический, теоретический и метатеоретический уровни, критерии их различения. Структура и методы эмпирического знания. Структура теоретического знания. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Соотношение эмпирического и теоретического в науке. Особенности научного знания и проблема возникновения естествознания. Концепция научных революций (Т. Кун) и научно-исследовательских программ (И. Лакатос). Понятие парадигмы, исследовательской программы. Понятие и функции научной картины мира. Основные типы научных революций и смена картин мира (механистическая, электромагнитная, квантово-реляционная, синергетическая). Классическая, неклассическая и постнеклассическая научные картины мира. Онтологическое и гносеологическое значение теории относительности А.Эйнштейна и синергетики (Хакен).</p> <p>Проблема единства мира в философской онтологии. Отличия онтологической и физической картин мира. Онтология как поиск общего между специфическими объектами разных сфер бытия. Системность организации процессов и явлений как основа их единства. Эволюция понятий материя, движение, пространство и время в философии и естествознании.</p> <p>Системные идеи в философии и естествознании. Представление об объектах естествознания как системах (простые, сложные саморегулирующиеся (с обратной связью) и сложные самоорганизующиеся). Проблема проникновения эволюционных идей в естествознание. Принцип причинности от Демокрита до наших дней. Причинность и рождение нового. Типы детерминизма. Детерминизм и вероятность. Детерминация биологических</p>

	<p>систем. Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Необратимость законов природы и «стрела времени». Синергетика и глобальный эволюционизм как основы современного естествознания. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Понятие «жизнь» в естественнонаучном и философском дискурсах. Многообразиие подходов к определению феномена жизни. В.И. Вернадский о «живом веществе» («живой материи»). Учение о биосфере как «едином огромном организме». Учение о ноосфере. Классическая и холотропная модели сознания. Организованность и целостность живых систем.</p> <p>Постмодернистское отрицание истины в науке и квантовое естествознание. Неоднозначность термина «объективность» знания (как объектность и адекватность теоретического описания). Проблема элиминации субъективности. Проблема верифицируемости теории эмпирическими данными и проблема теоретической нагруженности факта. Парадигмальность знания и проблема истины. Связь социальных и внутринаучных ценностей и их роль в достижении истинного знания. Критика и конвенция как основы истинности знания.</p> <p>Наука и нравственность. Этнос науки. Проблемы научной этики: внутринаучные и общекультурные аспекты. Этические оценки взаимодействия научного сообщества со своим окружением. Проблемы объективного знания и этической ответственности ученого. Анализ глобальных проблем современного мира, перспективы научно-технического развития. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия.</p> <p>Оценка современных биологических исследований: позитивные перспективы для человека или угроза его существованию и идентичности. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Концепция глобального эволюционизма как основание современной научной этики (антропный принцип).</p>
--	--

3. «Информатика и современные информационные технологии» Б1.Б.3

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Целью учебной дисциплины «Информатика и современные информационные технологии» является изучение студентами фундаментальных основ информатики, понятия информации, пользование программными средствами при организации информационных процессов на вычислительной технике и использование основных информационных методов.</p>
<p>Формируемые</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть</p>

компетенции	<p>сформированы следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); - способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях..
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Информатика и современные информационные технологии» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на <u>1</u> курсе в <u>1</u> семестре.</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>4</u> зачётные единицы 144 академических часа.</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.</p> <p>История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/выхода данных, их разновидности и основные характеристики.</p> <p>Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.</p> <p>Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла. Этапы решения задач на компьютерах. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Объектно-ориентированное программирование.</p>

	<p>Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация.</p> <p>Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.</p> <p>Компьютерные сети. Сетевые модели. Протоколы передачи данных. Локальные и глобальные вычислительные сети.</p> <p>Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>
--	---

4. «Компьютерные технологии в биологии и экологии» Б1.Б8

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Компьютерные технологии в биологии и экологии» является получение общих и специальных знаний в области информатики, современных компьютерных и информационных технологий, методов создания и использования информационных систем, использование компьютерных банков экологических данных в научной и практической работе; изучение средств телекоммуникационного доступа к источникам научной информации.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7)
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экология и здоровье» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на <u>1</u> курсе в <u>1</u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>2</u> зачётные единицы 72 академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Определение дисциплины «Компьютерные технологии в биологии». Понятие информационных и коммуникационных технологий. Средства ИКТ, применяемые в науке и образовании. Классификация средств ИКТ по области методического назначения. Понятие мультимедиа.</p> <p>Понятие операционной среды. Классификация операционных сред. Системные, инструментальные и прикладные операционные среды. Пользовательские интерфейсы операционных сред. Текстовые и графические среды, мультимедиа. Среды, ориентированные на программиста и конечного пользователя. Средства проблемной ориентации. Организация обработки данных в операционной среде. Многозадачные и многопользовательские среды. Объекты и функции</p>

	<p>операционной среды. Системные операционные среды. Операционные системы. Файловые оболочки. Эмулятор MS.DOS.</p> <p>Информационные интеллектуальные системы.</p> <p>Понятие интеллектуальной информационной системы.</p> <p>Искусственный интеллект.</p> <p>Система с интеллектуальным интерфейсом.</p> <p>Экспертные системы и классификация, этапы создания.</p> <p>Самообучающиеся интеллектуальные информационные системы</p> <p>Адаптивные информационные системы. Case –программы.</p> <p>Семантические сети. Данные и знания. Базы данных и базы знаний.</p> <p>Элементы компьютерной алгебры. Аналитические преобразования.</p> <p>Современные методы анализа данных на компьютере.</p> <p>Общие приемы работы с данными в пакетах «MathCad».</p> <p>Основные возможности математических пакетов: Манипуляция данными. Построение различных графиков.</p> <p>Элементарные понятия анализа данных. Что такое переменная. Описательные статистики и их свойства.</p> <p>Шкалы измерений. Распределение переменной.</p> <p>Зависимости между переменными. Корреляции. Общая конструкция статистических тестов. Почему важно нормальное распределение. Как проверить нормальность наблюдаемых величин. Визуальный анализ данных.</p> <p>Визуальный анализ категоризованных данных.</p> <p>Двухмерный визуальный анализ данных. Трехмерный визуальный анализ данных. Пиктографики.</p> <p>Статистический вывод. Генеральные совокупности и выборки. Методы построения выборки. Доверительные интервалы. Корреляционный анализ. Изучение зависимости между случайными величинами. Оценка коэффициента корреляции. Частная и множественная корреляция. Ранговая корреляция.</p>
--	--

5. «Математическое моделирование биологических процессов»

Б1.В.ДВ.5.1

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Целью учебной дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов» является ознакомить студентов с основами математического моделирования, дать понятие о математических методах исследования моделей; способствовать применению полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач

	(ОПК-7).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Математическое моделирование биологических процессов» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Понятие модели. Объекты, цели и методы моделирования. Специфика математического моделирования живых систем. Современная классификация моделей. Регрессионные, имитационные, качественные модели. Модели Мальтуса, Ферхюльста-Пирла-Рида. Принцип Олли, модель Базыкина. Модели Пелла-Томлинсона и Фокса. Задачи оптимального управления в моделях популяции. Проблема устойчивости. Линейные двумерные модели. Фазовая плоскость. Фазовый портрет. Типы положения равновесия: узел, седло, фокус, центр.</p> <p>Нелинейные двумерные модели. Метод Ляпунова линеаризация систем в окрестности стационарного состояния. Примеры исследования устойчивости стационарных состояний моделей биологических систем. Метод функции Ляпунова.</p> <p>Типы бифуркаций. Бифуркационные диаграммы. Понятие автоколебаний. Изображение автоколебательной системы на фазовой плоскости. Предельные циклы. Бифуркация Базыкина.</p> <p>Классификация типов взаимодействия. Конкуренция. Хищник-жертва. Обобщенные модели взаимодействия видов. Модель Колмогорова. Модель Базыкина.</p> <p>Предельные множества. Аттракторы. Странные аттракторы. Динамический хаос. Линейный анализ устойчивости траекторий.</p> <p>Общая схема. Основные модели: модель Мальтуса, Мэя, Риккера. Стационарные точки и циклы. Теорема Шарковского. Устойчивость и хаос. Бифуркационная диаграмма и показатель Ляпунова.</p> <p>Структура и уравнения глобальной модели Форрестера. Исследование влияния управления на модель Форрестера. Два направления развития динамического подхода к глобальному моделированию. Исследование стационарных решений системы. Анализ результатов численного эксперимента на модели.</p>

6.«История и методология биологии» Б1.Б3

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «История и методология биологии» является приобретение магистрантами комплексных знаний о теоретических основах и методических подходах истории и методологии биологии, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
---------------------------------	---

Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «История и методология биологии» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на <u>1</u> курсе в <u>1</u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>2</u> зачётных единиц <u>72</u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в предмет истории и методологии биологии. Роль новых передовых научных методов и теорий в развитии науки. Общие закономерности развития науки: аналогии с основными направлениями эволюции групп организмов («ароморфозы», «идиоадаптации» и «общая дегенерация»). Представления о живой природе в доисторический период развития человечества. Представления о живой природе в государстве шумеров, Вавилоне и Ассирии, Древнем Египте, Древней Индии, Древнем Китае, Древней Греции. Социально-экономические и идеологические особенности средневекового периода развития общества. Представления величайших ученых западноевропейского и восточного Средневековья о живой природе. Эпоха Ренессанса (Возрождения). Важнейшие причины, вызвавшие прогресс естествознания: Изобретение книгопечатания, появление академий, ботанических садов, естественнонаучных музеев, государственных библиотек, изобретение приборов (микроскоп, термометр, барометр и др.), географические открытия и путешествия. Развитие биологии в первой половине XIX века: формирование основных направлений биологии (сравнительная анатомия и морфология животных, палеонтология, эмбриология, цитология, протистология, бактериология и др.). Основные труды Ч. Дарвина. Развитие генетики. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Выделение микро- и макроэволюции. Проблема возникновения жизни на Земле. Теория биохимической эволюции (абиогенез). Развитие экологии и формирование учения о биосфере. В.И. Вернадский и учение о биосфере. Концепция ноосферы

7. «Спец.главы физических и химических наук» Б1.Б.7

Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: приобретение знаний и умений по проблемам современной физики и химии, оказывающим существенное влияние на развитие науки, понимание и умение критически анализировать общефизическую и общехимическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики и химии,
---------------------------------	---

	<p>овладение методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической и химической информации, овладение методами теоретических и экспериментальных исследований, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.</p>
Формируемые компетенции	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Проблемы сохранения биоразнообразия растений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на __1, 2__ курсах в __2,3__ семестрах.</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет __3__ зачётных единиц __108__ академических часов (а).</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Атомное ядро, его состав и основные характеристики. Дефект массы и энергия связи ядра. Свойства ядерных силы. Модели строения ядра. Радиоактивное излучение и его виды. Законы радиоактивного распада. Ядерные реакции и их основные типы. Реакция синтеза атомных ядер.</p> <p>Основные понятия и стехиометрические законы химии. Классификация неорганических соединений. Строение атома и периодическая система химических элементов. Химическая связь и строение вещества. Зависимость свойств кристаллических веществ от типа химической связи между частицами в кристаллах. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика и равновесие. Растворы. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические превращения. Общие свойства металлов. Химические свойства отдельных элементов.</p> <p>Взаимосвязь между процессами обмена веществ и энергии в живом организме. Химическая термодинамика как основа биоэнергетики. Основные понятия термодинамики. Типы термодинамических систем и процессов. Начала термодинамики. Функции состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса, энергия Гельмгольца. Применение первого закона термодинамики к биосистемам.</p> <p>Критерии самопроизвольного протекания</p>

	<p>процессов и равновесия. Прогнозирование направления самопроизвольно протекающих процессов в изолированной и закрытой системах; уравнения Гиббса-Гельмгольца. Примеры экзергонических и эндергонических процессов, протекающих в организме.</p> <p>Квантовый эффект Холла – смена точки зрения на измерения с высокой точностью. Мягкое вещество, жидкие кристаллы и полимеры – идеи де Жена. Проблемы физики углерода – графен. Зеленый флуоресцентный белок, GFP в датчиках, биодатчиках и чипах. Молекулярные основы транскрипции.</p>
--	---

8. «Проблемы сохранения биоразнообразия растений» Б1.Б4

Цель изучения дисциплины	<p>Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное представление о свойствах растительных сообществ, роли их в процессах биосферы, проблемах сохранения биоразнообразия, формирование знаний о нормах, способах применения, проблемах международного и российского экологического права направленных на обеспечения благоприятной окружающей среды города и получение достоверной информации об её состоянии.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить необходимый понятийный аппарат, - сформировать у студентов целостное представление о свойствах растительных сообществ, роли их в процессах биосферы.
Формируемые компетенции	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоценозов (ПК-8);
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Проблемы сохранения биоразнообразия растений» относится к вариативной части.</p> <p>Дисциплина (модуль) изучается на __1__ курсе (ах) в __2__ семестре (ах).</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет __2__ зачётных единиц __72__ академических часов (а).</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Вводная часть. Общие понятия</p> <p>Основные источники нормативно-правовой информации по сохранению биоразнообразия растений</p> <p>Международная программа и биологическое разнообразие</p> <p>Стратегия развития методов мониторинга биоразнообразия и программ восстановления</p> <p>Биоразнообразии мхов. Процессы торфообразования.</p> <p>Биоразнообразии высших растений.</p> <p>Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия. Методы биомониторинга</p> <p>Проблемы рационального использования природных</p>

ресурсов и сохранения биоразнообразия.

9. «Ресурсы животного мира и их использование» Б1.Б.5

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Ресурсы животного мира и их использование» является изучить видовой состав животных, входящих в различные биоценозы, их роль и значение в сохранении численности биоресурсов.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: – способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Ресурсы животного мира и их использование» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Общая характеристика ресурсов фауны России и РБ, значение их в жизни людей. История использования ресурсов животного мира. Богатства природных ресурсов степей: благоприятный климат, плодородные почвы – чернозем, обилие пастбищ и разнообразие экосистем. Значение охотничьих животных и рыбы в жизни народов прошлого века. Степи, как поставщики сельскохозяйственной продукции и роль биоразнообразия в устойчивом развитии региона. Роль животных в образовании земной коры, почвообразовательных процессах, опылители растений, охрана почвообразователей и опылителей животного мира. Значение фораминифер, радиолярий, губок, кишечнополостных, моллюсков, иглокожих в формировании слоев земной коры, 2а круглых и кольчатых червей, насекомых - в кольчатых червей, насекомых, клещей и других животных – в почвообразовательных процессах и плодородии почв. Совместное развитие цветковых растений и насекомых, их адаптации друг к другу. Влияние опылителей на урожаи сельскохозяйственных растений. Медоносная пчела и ее использование. Сохранение почвообразователей и опылителей в ООПТ и ОПТ, цветковые конвейтеры, ограничение использования пестицидов, севообороты и т.д. Роль паразитов и хищников в регуляции численности растений и животных в экосистемах, их охрана. Значение паразитов, энтомофагов, зоофагов в первичных и вторичных биоценозах. Биометод. Мероприятия по сохранению и повышению роли паразитов, энтомофагов и зоофагов в антропогенных экосистемах. Интродукция

фитофагов для борьбы с амброзией, афелинуса – с красной кровяной тлей, криптолемуса с цитрусовым мучнистым червецом, родолихии с австралийским желобчатым червецом и т.д. Биологические лаборатории, биофабрики. Сохранение паразитов, энтомофагов и зоофагов в ООПТ и ОПТ. цветковые конвейтеры, ограничение использования пестицидов, Красные книги, севообороты и т.д.

Состав и биоресурсы водоемов, их охрана, рациональное использование. Характеристика основных групп водных беспозвоночных и их роль в водоемах. Промысловые рыбы и влияние на них антропогенных факторов. Перестройка структуры рыбных ресурсов, нерестово-выростные хозяйства, прудовое рыбоводство. Современное состояние рыбных ресурсов, используемые мероприятия по их сохранению. Деятельность АЗНИИРХа, ЮНЦ РАН, других организаций, занимающихся ихтиологией. Другие водные и околоводные позвоночные животные и их использование людьми. Водные и околоводные ООПТ, ОПТ, водно-болотные угодья, другие формы и методы сохранения биоресурсов водоемов.

Животные – поставщики одежды, меха, лекарств, корма животным и пищи людям. Роль различных животных в питании людей в исторический период и в настоящее время (речной рак, медоносная пчела и др. беспозвоночные, рыбы, охотничьи птицы и млекопитающие). Использование животных для одежды (тутовый шелкопряд, кожа, мех и т.д.). Зверофермы. Герудии медицинские пиявки, прополис, пчелиное молочко, пантокрин и т.д.).

Современное состояние ресурсов охотничьих птиц, их охрана. Состав охотничьих птиц в степных, водно-болотных и лесных угодьях, их ресурсы. Охотничьи заказники. Дичеразведение. Роль ООПТ в сохранении и восстановлении запасов охотничьих птиц. Современное состояние ресурсов охотничьих млекопитающих, их охрана. Состав охотничьих млекопитающих в степных, водно-болотных и лесных угодьях, их ресурсы. Охотничьи заказники. Дичеразведение. Роль ООПТ в сохранении и восстановлении запасов охотничьих млекопитающих. Борьба с браконьерством, нормативные и законодательные акты по регулированию и сохранению охотничьих млекопитающих.

Территориальная охрана животных, ее законодательная и нормативная основа. Роль территориальной охраны биоразнообразия в комплексе мероприятий по сохранению биоразнообразия и биоресурсов. Формы территориальной охраны, виды ООПТ и ОПТ, их законодательная и правовая база, значение.

Акклиматизация и реакклиматизация животных, другие формы сохранения и восстановления биоресурсов. Создание государственных и частных охраняемых территорий, питомников для работ по интродукции

	животных. Роль по восстановлению численности и расселению сайгака, европейского байбака, лося, благородного оленя и других животных. Акклиматизация пиленгаса, енотовидной собаки, американской норки, пятнистого оленя, зубра и других промысловых животных. Положительные и отрицательные стороны акклиматизации.
--	---

10. «Современная экология и глобальные экологические проблемы» Б1.Б10

Цель изучения дисциплины	формирование у студентов представления о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия на нее, о возможных способах снижения мощности этого воздействия, освоение студентами практических подходов к разработке конкретных природоохранных мероприятий и оценка воздействия техногенных объектов на окружающую среду.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов (ОПК-6).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на <u>1</u> курсе, <u>2</u> семестр.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>3</u> зачётных единиц <u>108</u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Структура современной экологии. Основные понятия и терминология. История общества влияния общества на естественную среду обитания человека. Понятие экологическая проблема. Глобальные экологические проблемы современности. Причины экологических проблем. Антропогенное изменение климата. Истончение озонового экрана в стратосфере. Острая экологическая проблема потребления в сфере материального производства природных ресурсов. Экологические последствия производства энергии. Кислотные осадки. Загрязнение мирового океана из-за расширения добычи нефти на морских промыслах и появление экологических проблем связанных с утечками нефти. Пути решения экологических проблем. Подлинная перспектива выхода из экологического кризиса в изменении производственной деятельности человека, его образа жизни, его сознания.

11. «Педагогика и психология высшей школы» Б1.В.ДВ.4.2

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Целью учебной дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является овладение магистрантами системой знаний в сфере высшего образования, его целях и сущности, содержании и структуре, о принципах управления образовательными процессами в высшей школе; формирование представлений об основных достижениях, проблемах и тенденциях развития отечественной и зарубежной педагогики и психологии высшей школы, современных подходах к моделированию педагогической деятельности; формирование профессионального мышления, воспитание гражданственности, развитие системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности, направленных на гуманизацию общества.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); – Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1); - Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК – 11)
<p>Место дисциплины в структуре ОП</p>	<p>Дисциплина (модуль) «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.</p>
<p>Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах</p>	<p>Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа.</p>
<p>Содержание дисциплины (модуля)</p>	<p>Информационное поле и предметная область системы высшего образования. Общество и образование. Образование как сфера социальной практики и специфическая область духовной деятельности. Общественная природа образования. Образование и культура. Исторические истоки образования. Непрерывное образование: объективные и субъективные предпосылки разработки его теоретических основ. Законы РФ « Об образовании» и другие законодательные и нормативные документы, регулирующие деятельность высшей школы. Современная педагогическая наука. Её место в системе наук о человеке. Отрасли педагогики. Педагогика высшей школы, её особенности и специфика. Диалектика</p>

	<p>взаимодействия педагогической теории и практики.</p> <p>Целостный педагогический процесс в вузе. Структура, основные характеристики и закономерности педагогического процесса.</p> <p>Его этапы. Специфика процессов воспитания и обучения, диалектика их взаимодействия. Деятельность педагога и студента целостном педагогическом процессе.</p> <p>Реформирование педагогического процесса в высшей школе.</p> <p>Общая характеристика деятельности преподавателя, её содержание и структура.</p> <p>Психологические особенности деятельности преподавателя вуза. Психология деятельности коллектива кафедры.</p> <p>Психолого-педагогическая диагностика личностных качеств педагога.</p> <p>Преподаватель и его отношения со студентами.</p> <p>Педагогическое общение и его особенности в вузе.</p> <p>Функции педагогического общения. Способы коммуникативных воздействий преподавателя и типы его взаимоотношений с обучаемыми. Средства установления оптимального педагогического общения.</p> <p>Общая характеристика деятельности студентов. Свойства личности студента как предпосылка эффективности его деятельности. Познавательные психические, эмоционально-волевые процессы и психические состояния в деятельности студентов.</p> <p>Психологические особенности основных видов деятельности студентов: учебно-профессиональной; самостоятельной работы; общественной деятельности; научной; в период практики.</p> <p>Психология деятельности студенческого коллектива. Сущность, специфика и признаки студенческого коллектива. Пути, средства и этапы формирования коллектива. Развитие и формирование студенческого коллектива.</p> <p>Влияние коллектива на личность студента.</p> <p>Психологические особенности студенческих коллективов.</p> <p>Социально-психологические явления в студенческом коллективе.</p> <p>Дидактическая система вуза. Содержание высшего образования. Нормативные документы, определяющие содержание образования. Структура процесса обучения. Функции обучения. Психолого-педагогическая структура деятельности педагога и деятельности студентов.</p> <p>Принципы обучения. Основные закономерности и принципы обучения студентов, их характеристика и взаимосвязь.</p> <p>Дидактические методы и средства. Различные подходы к классификации методов обучения в общей педагогике.</p> <p>Классификация методов обучения в школе.</p> <p>Педагогические технологии обучения</p>
--	---

	<p>Организационные формы обучения. Понятие о формах организации учебно-воспитательного процесса в вузе. Зависимость выбора форм обучения от целей и содержания обучения. Классификация и характеристика форм организации обучения. Модель учебного процесса в современном вузе.</p> <p>Типы обучения. Различные подходы к организации обучения. Характеристика различных типов обучения: традиционное; проблемное; программированное; дифференцированное; модульное; контекстное.</p> <p>Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов.</p> <p>Психолого-педагогическая характеристика воспитания в высшей школе. Концептуальные основы воспитания студентов. Воспитание и социализация личности студентов. Основные направления организации идеологической и воспитательной работы в современном вузе.</p> <p>Основные закономерности и принципы воспитания, их характеристика. Единство целей, принципов, содержания и средств воспитания.</p> <p>Содержание, методы и организационные формы воспитания. Основные направления содержания воспитания. Общая характеристика методов воспитания. Формы воспитания и виды деятельности студентов.</p> <p>Научно-теоретические и организационные основы работы куратора в студенческой академической группе. Куратор в студенческой группе, его статус. Характер взаимоотношений куратора со студентами. Основные обязанности куратора, планирование и содержание его работы.</p> <p>Вуз, его назначение и статус. Структура управленческих органов в вузе. Специфика работы администрации вуза различных уровней. Организация и руководство учебно-воспитательным процессом. Самоуправление в вузе, основные принципы его организации.</p> <p>Деятельность общественных организаций различных уровней в вузе.</p>
--	--

12. «Современные проблемы биологии» Б1.Б6

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Целью учебной дисциплины «Современные проблемы биологии» является изучение актуальных проблем современной биологии как науки, проблем экологического влияния общества на природу, развития биологической науки и техники, перспектив биологии в экологии медицине, регулировании природопользования и охраны окружающей среды и т.д.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

	(ОПК-3)
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к базовой части. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единиц 108 академических часов.
Содержание дисциплины (модуля)	Биотехнология: пути и перспективы. Энергетическая биотехнология. Альтернативные технологии энергетики: биотопливо, основные проблемы и экологические риски. Применение достижений биотехнологии в отдельных отраслях современного производства. Основные направления современной генетики. Молекулярная генетика. Генная инженерия. Биотехнология в медицине, профилактике и лечении заболеваний.

13. «Экология и здоровье» Б1.Б7

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Экология и здоровье» является приобретение магистрантами комплексных знаний о принципах и закономерностях влияния факторов окружающей среды на здоровье человека, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экология и здоровье» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на <u>1</u> курсе в <u>1</u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>3</u> зачётных единиц <u>108</u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Здоровье и болезнь. Здоровый образ жизни, его составляющие. Солнечная радиация и ее роль в обеспечении жизни на Земле. Атмосферный воздух как внешняя среда. Атмосфера Земли, ее структура, свойства, химический состав и физические свойства атмосферного воздуха. Климат и погода, их влияние на организм человека. Вода как фактор биосферы и необходимое условие существования жизни на Земле. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Почва как фактор внешней среды. Роль почвы в передаче эндемических, инфекционных и паразитарных заболеваний. Загрязнение и самоочищение почвы. Изменения атмосферы Земли и их влияния на природу и здоровье человека. Основные

	<p>источники загрязнения атмосферы и их характеристика. Изменение газового состава атмосферы и его последствия. Антропогенное загрязнение гидросферы: экологические и гигиенические проблем, влияние на природу и здоровье человека. Влияние загрязнения и деградации почвы на здоровье и жизнь населения. Понятие о рациональном питании, физиологические нормы питания. Пищевые добавки, канцерогенные вещества, нитрозосоединения, микотоксины, радиоактивные изотопы, лекарственные препараты в продуктах питания. Санитарная экспертиза пищевых продуктов и ее роль в обеспечении качества и безопасности питания. Инфекционные, паразитарные заболевания и пищевые отравления, вызванные недоброкачественной пищей, их профилактика Проблемы водоснабжения городов и других населенных пунктов. Санитарная очистка городов от твердых и жидких отходов. Физические, химические, биологические, социальные и психоэмоциональные факторы внутригородской среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека, их профилактика.</p>
--	---

14. Гидробиология Б1.В.ОД.1

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Гидробиология» формирование у студентов знаний об основном объекте исследования гидробиологии - водных экологических системах, их структуре и функциональных особенностях, без которых невозможно рациональное использование биологических ресурсов, охрана гидросферы от загрязнения, научное прогнозирование ее состояния.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Гидробиология» относится к вариативной части. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов.
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Определение и содержание гидробиологии. История развития гидробиологии. Объективные причины эволюции гидробиологии в научную дисциплину. Развитие отечественной гидробиологии. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (производственная гидробиология, санитарно-техническая,

рыбоводная и др.). Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-теоретических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.). Основные понятия в гидробиологии. Основные биотопы водоемов: пелагиаль, бенталь, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам.

Приспособления планктона к пелагическому образу жизни. Вертикальное распределение планктона. Горизонтальные миграции. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные). Причины и значение миграций. Планктон и звукорассеивающие слои. Криопланктон, как своеобразная жизненная форма планктона. Значение планктона.

Своеобразие экологических условий нейстали. Адаптации нейстона, связанные с образом жизни.

Нектон. Конвергентные формы тела и способы активного плавания.

Специфичность бентали как среды обитания. Адаптация гидробионтов к бентосному образу жизни. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания. Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов.

Современные методы сбора и обработки планктона (фито- и зоопланктона). Оценка концентрации гипонейстона.

Методы сбора и обработки бентоса. Специфика сбора планктона и бентоса в морских и континентальных водоемах. Оформление результатов исследований.

Пассивный и активный водно-солевой обмен гидробионтов. Экологическое значение солености и солевого состава воды. Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености и солевого состава воды. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме.

Растворенное органическое вещество. Его значение для гидробионтов.

Термические области Мирового океана, особенности их населения. Амфиарктические и амфибореальные формы гидробионтов. Биполярные организмы. Причины биполярного распределения организмов. Теория Л.С.Берга. Физиологическое действие температуры. Температурные адаптации у пойкилотермных гидробионтов. Связь обмена веществ, размножения, эмбриогенеза с температурой.

Приспособления растений и животных к световым условиям водной толщи (органы зрения, окраска, хроматическая адаптация водорослей).

Биолюминисценция и ее значение.

Значение движения водных масс для гидробионтов.

Адаптация водных организмов к движению воды.

15. «Прикладная экология» Б1.В.ОД.2

Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с антропогенными воздействиями на биосферу в целом и на отдельные компоненты - воздух, воду, почву, растительный и животный мир; с путями решения экологических проблем.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Прикладная экология» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на <u>2</u> курсе, <u>1-2</u> семестр
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>3</u> зачётных единиц <u>108</u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Загрязнения атмосферы, влияние на биогеохимические циклы, климатические последствия. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Антропогенные воздействия на гидросферу. Загрязнение континентальных и океанических вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Химические, физические и тепловые загрязнения. Загрязнение почв, экологические последствия современных сельскохозяйственных технологий. Экологические последствия применения пестицидов. Эрозия почв. Вторичное засоление и заболачивание почв. Опустынивание. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Экологическая роль растительного и животного мира. Прямое и косвенное антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение. Воздействие электромагнитных полей. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека. Классификация природных ресурсов. Минерально-сырьевые и энергетические ресурсы. Энергетический кризис. Стратегия управления потреблением природных ресурсов с позиции устойчивого развития. Основные понятия агроэкологии. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Индустриально-городские экосистемы. Урбосистемы. Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии. Биосоциальная природа человека. Потребности, среда жизни и здоровье человека. Проблема народонаселения. Причины и последствия демографического взрыва. Проблема урбанизации

16. «Эволюционная экология» Б1.В.ОД.3

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Эволюционная экология» Формирование у студентов системного представления об основных
---------------------------------	---

	проблемах современной эволюционной экологии как интегральной науки о закономерностях возникновения, формирования и развития биосферы и её составляющих как особой в функциональном и структурном отношении оболочки нашей планеты. Ознакомление студентов с ведущими тенденциями в развитии эволюционной экологии.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины магистрант должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры (ПК-1)
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина «Эволюционная экология» относится к вариативной части профессионального цикла (П.ВЧ.3). Дисциплина «Эволюционная экология» изучается на 1-2 курсе (ах) в 2-3 семестре (ах).
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Эволюционная экология» составляет 4 зачётных единиц 144 академических часов (а).
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в эволюционную экологию. Структура и задачи эволюционной экологии. Эволюционная экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценоотическом. Основные этапы развития эволюционной экологии. Специфичность вида и видообразование. Биологическая концепция вида. Реальность существования и биологическое значение видов. Экологическое значение видообразования Популяция. Принципы популяционной экологии. Этологическая структура популяции. Этологические механизмы поддержания группового образа жизни организмов. Теория экологической ниши. Классификация взаимосвязей организмов по их биоценоотической значимости. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов. Эволюционные, экологические и этологические аспекты жизни. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Этологические аспекты жизни Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Эволюция биосферы.

17.«Эволюция биосферы» Б1.В.ОД.4

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Эволюция биосферы» являются: Изучение проблемы возникновения и эволюции живых организмов. Ознакомление с факторами, определяющими особенности прошлого и современного состояния биосферы
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины магистрант должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями

	- способность использовать знание основ учения и биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геологических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов (ОПК-6)
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина «Эволюционная экология» относится к вариативную часть профессионального цикла (П.ВЧ.1). Дисциплина «Эволюционная экология» изучается на 1-2 курсе (ах) в _2-3 семестре (ах).
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Эволюционная экология» составляет 4 зачётных единицы 144 академических часов (а).
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Гипотезы происхождения Жизни на Земле. Общая характеристика биосферы. Гипотеза сотворения живых суеств богом (креационизм). Гипотеза панспермии. Гипотеза стационарного состояния. Теория биохимической эволюции. Свойства и функции живого вещества. Свойства и функции биосферы. Геохронологическая шкала и геологические события в архее протерозое и палеозое. Руководящие ископаемые кембрия, ордовика и силура. Возникновение первых предков рыб и земноводных в девоне. Биологические находки и геологические события в карбоне и Перми. Биологические находки и геологические события в мезозое. Биологические находки и геологические события в кайнозое. Биологические находки и геологические события в триасе, юрском и в меловом периоде. Биологические находки и геологические события в палеогене, неогене и антропогене

18. «Экологическая генетика» Б1.В.ОД5

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины “Экологическая генетика” является изучение приспособленности и адаптаций природных популяций по отношению к условиям среды, последствий антропогенного воздействия на различные популяции, а также ознакомление с сформировавшимися направлениями исследований, посвященных генетическому контролю эколого-генетических взаимодействий.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3); - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные

	биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) “Экологическая генетика” относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на <u> 1 </u> курсе в <u> 1 </u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u> 2 </u> зачётные единицы <u> 72 </u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Эволюция взглядов о предмете и методах экологической генетики. Развитие представлений о содержании экологической генетики на разных этапах становления генетики и экологии. Вклады С. С. Четверикова, Н. И. Вавилова, Ф. Г. Добржанского, И. Б. Форда, Тигерстеда, Турессона, Брюэра, И. А. Захарова, А. А. Жученко, Ю. П. Алтухова, С. Г. Инге-Вечтомова. Общая структура экологической генетики. Наследственность и изменчивость синэкологических и аутэкологических отношений. Проблема поиска элементарных признаков при синэкологических отношениях. Пищевые цепи и пищевые сети, продуценты и потребители вторичных метаболитов единых метаболических путей. Влияние синэкологических отношений на генетические процессы, протекающие в клетках взаимодействующих организмов. Экспериментальные эколого-генетические модели – дрожжи-дрозофила, грибы-растения, бактерии-растения. Молекулярно-генетические механизмы взаимодействия между организмами на примере грибной инфекции у растений: формирование устойчивости растения к патогену. Модель «ген-на-ген» у томата и гриба <i>Cladosporium fulvum</i> . Эндосимбионты простейших, насекомых, ракообразных. Генетические эффекты эндосимбиотических взаимодействий. Перспективы изучения эколого-генетических моделей с целью борьбы с насекомыми-вредителями, патогенами сельскохозяйственных культур и т.д. Проблема управления численностью организмов в пределах общей экологической системы. Ксенобиотики и генетически активные факторы. Естественные и антропогенные факторы окружающей среды. Классификация мутагенных факторов. Радиационный мутагенез. Механизмы действия радиации. Химический мутагенез. Классификация химических мутагенов, специфичность их действия. Связь мутагенеза с канцерогенезом. Генетические последствия крупных производственных аварий, ядерных испытаний, катастроф. Биологические и генетические последствия загрязнений среды диоксинами, в том числе, на примере войны во Вьетнаме (модель полигона диоксинового

	<p>загрязнения). Тест-системы, применяемые в генетическом мониторинге действия факторов окружающей среды. Системы тестов для оценки генетической опасности. Механизмы антимутагенеза. Профилактика мутагенного действия факторов среды (пищевые добавки, витамины, антиоксиданты и др.). Мутагенное закаливание. Радиоустойчивость. Радиоадаптивный эффект. Адаптация к химическим мутагенам. Фармакогенетика – дифференциальная реакция организмов на действие лекарственных препаратов. Окружающая среда и наследственные болезни человека. Генетическая гетерогенность популяций человека по чувствительности к факторам окружающей среды и производственным вредностям. Наследственная чувствительность к мутированию (синдромы Блюма, Луи Бара, Вернера, пигментная ксеродерма, атаксия телеангиэктазия, анемия Фанкони и другие). Гены «предрасположенности» и гены «внешней среды». Проблемы профорientации и медицинского страхования. Старение, нейрогуморальные и иммунологические конфликты в организме, инфекции. Открытие С. М. Гершензоном ДНК-мутагенеза. Мутагенный эффект вирусов кори, аденовируса, гриппа, оспы, ветряной оспы, эпидемического паротита и других. Генетические эффекты продуктов жизнедеятельности высших растений, грибов, животных. Пример описторхозной инфекции как биологического фактора мутагенеза.</p>
--	---

19. «Экологический мониторинг с основами биоиндикации» Б1.В.ОД.6

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Целью учебной дисциплины “ Экологический мониторинг окружающей среды с основами биоиндикации” является знакомство с биотической концепцией оценки состояния окружающей среды, подходами и областями применения биоиндикации, освоение методов биоиндикации и биотестирования экосистем.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОП</p>	<p>Дисциплина (модуль) “ Экологический мониторинг окружающей среды с основами биоиндикации ”относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на <u> 1 </u> курсе в <u> 2 </u> семестре.</p>

Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u>4</u> зачётные единицы <u>144</u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Экологический мониторинг, его задачи, структура. Традиционные методы санитарно-гигиенического контроля состояния окружающей среды: предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), предельно допустимые уровни (ПДУ), их преимущества и недостатки. Современная концепция риска в подходах к оценке состояния окружающей среды. Виды загрязнений экосистем как результат деятельности человека: химическое, радиационное, электромагнитное, шумовое, световое, биологическое и другие. Факторы риска в окружающей среде: мутагенные, канцерогенные, тератогенные. Основные источники. Опасность для животных, растений, человека. Методы контроля.</p> <p>Принципы биотической концепции оценки состояния окружающей среды. Экологические основы биоиндикации. Обоснование необходимости использования биоиндикаторов в условиях антропогенного пресса на природу. Специфическая и неспецифическая биоиндикация. Выбор биоиндикаторов.</p> <p>Разноуровневая биоиндикация, подбор индикаторов в соответствии с видами воздействий на экосистемы. Оценка здоровья особи, популяции, экосистемы. Биохимические и физиологические реакции растений, морфологические, биоритмические и поведенческие отклики растений и животных на антропогенные стрессоры. Воздействие антропогенных стрессоров на популяционно-динамические характеристики растений и животных, динамику биоценозов и их трофические компоненты: продуцентов, консументов и деструкторов.</p> <p>Необходимость контроля «здоровья среды». Методология интегральной оценки здоровья среды – система «Биотест». Гомеостаз – главная мишень Биотеста. Основные подходы Биотеста: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, иммунологический, методы исследований).</p> <p>Использование различных таксономических и экологических групп растений и животных для биоиндикации. Патологические явления, возникающие у растений под влиянием загрязнения атмосферного воздуха, почвы и воды, нарушения температурных, радиационных и других условий. Почвенные беспозвоночные как показатели почвенного режима и условий среды. Растительные наземные насекомые и загрязнение среды. Птицы как индикатор загрязнения и разрушения среды. Биологическое разнообразие как показатель устойчивости экосистем. Горизонтальная и вертикальная структура лесных биоценозов как основа видового разнообразия. Экологическое дублирование - показатель</p>

	<p>нарушенности экосистем.</p> <p>Практическое применение технологий Биотеста: мониторинг популяций растений и животных по гомеостазу развития (метод флуктуирующей асимметрии). Сукцессии лесных биогеоценозов. Ход сукцессий в зависимости от характера и силы воздействия антропогенных факторов на экосистемы. Индикаторы серийных стадий сукцессий среди растений и животных. Птицы - индикаторы болезней леса. Техногенные сукцессии и пастбищные дигрессии, их признаки, стадии. Экологическое нормирование техногенных загрязнений лесных экосистем.</p> <p>Биологический мониторинг состояния атмосферного воздуха, почв, воды. Лихеноиндикация – действенный метод контроля загрязнения воздушной среды. Оценка качества воды по видовому разнообразию макрофитов, зообентоса. Характеристика качества почв методом фитоиндикации.</p> <p>Цели и задачи производственного экологического мониторинга. Структура производственного мониторинга. Первичный учет и отчетность предприятий.</p> <p>Взаимодействие государственного и производственного экологического мониторинга.</p>
--	--

20. «Экспертиза экологической безопасности» Б1.В.ОД.7

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины “Экологическая генетика” является формирование у обучающихся экологического мировоззрения, теоретических знаний и практических навыков по экспертизе экологической безопасности, направленных на оценку воздействия на окружающую среду при принятии управленческих решений в условиях техногенеза с позиций идеологии устойчивого развития, системного мышления в области изучения взаимодействия общества и природы в разрезе получаемой ими специальности. Структура курса отражает комплексность, междисциплинарность и многоплановость проблем защиты окружающей среды и подходов к их решению на современном этапе.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) “Экологическая генетика ” относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на <u> 1 </u> курсе в <u> 2 </u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u> 3 </u> зачётные единицы <u> 108 </u> академических

единицах	часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Понятие экспертизы безопасности, экологической экспертизы, экспертизы промышленной безопасности, безопасности при чрезвычайных ситуациях. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения. Классификация видов экспертиз безопасности. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Особенности веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических факторов воздействия.</p> <p>Классификация принципов экспертизы – независимость, компетентность, научность, презумпция опасности. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ. Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа. Важнейшие аналитические методы, реализуемые в системе ОГСНК, перспективы развития аналитической базы. Выбор схемы анализа и приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ.</p> <p>Допустимые уровни воздействия антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Методы и системы измерения шума. Методы контроля и измерения уровней вибрации на рабочем месте и окружающей среде.</p> <p>Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений – буранов, тайфунов, цунами, их прогнозирование. Контроль за грозами.</p> <p>Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.</p>

20. «Учение о биосфере» Б1.В.ОД.8

Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины «Учение о биосфере» состоит в том, чтобы дать полное представление о биосфере как о самой крупной земной экосистеме, обозначить единство и закономерности протекания глобальных биосферных процессов и вклад человека в изменение трендов и темпов этих процессов с указанием текущих и потенциальных последствий для биосферы.
Формируемые компетенции	Должен обладать способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов – ОПК-6

Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Учение о биосфере» относится к базовой части Дисциплина (модуль) изучается на ___1___ курсе в ___2___ семестре .
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет ___2___ зачётных единиц ___72___ академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Живое вещество биосферы. Эволюция представлений о единой картине мира. Космический смысл учения В.И. Вернадского. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Типы вещества в биосфере. Биогеохимические принципы. Основные функции живого вещества в биосфере. Эволюция биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы. Основные тенденции в эволюции биосферы. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного « фонда». Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации. Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Стабилизация химизма океана. Эволюция земной коры и верхней мантии. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни. Следы былых биосфер в осадочных породах. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы. Возникновение и эволюция почвенного покрова. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства. Антропогенная эволюция экосистем. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты. Концепция коэволюции человека и биосферы.

21. «Нормативно-правовая регламентация в сфере экологии и урбоэкологии» Б1.В.ДВ1.1

Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины «Нормативно-правовая регламентация в сфере экологии и урбоэкологии»: изучение нормативно-правовых актов природоохранного и ресурсосберегающего законодательств, форм и методов регулирования природопользования и охраны окружающей среды в условиях урбанизированных объектов, юридическую ответственность за экологические правонарушения;
---------------------------------	--

	<p>формирование знаний о нормах, способах применения, проблемах международного и российского экологического права направленных на обеспечения благоприятной окружающей среды города и получение достоверной информации об её состоянии.</p> <p>Сформировать у обучающихся правовую грамотность, знание основ государственного законодательства и правовых аспектов будущей профессиональной деятельности. Привить навыки следования правовым нормам в отношении государства, других людей и в отношении природы. Возможность применения правовых норм природоохранного законодательства на практике.</p>
Формируемые компетенции	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>– способность использовать знания нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с целями ООП магистратуры), способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-5).</p>
Место дисциплины в структуре ОП	<p>Дисциплина (модуль) «Нормативно-правовая регламентация в сфере экологии и урбоэкологии» относится к вариативной части.</p> <p>Дисциплина (модуль) изучается на __1__ курсе (ах) в __2__ семестре (ах).</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет __2__ зачётных единиц __72__ академических часов (а).</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Вводная часть. Общая теория права Источники экологического права Международное экологическое право Стратегия развития городов в рамках концепции устойчивого развития Нормативно-правовое обеспечение развития городских территорий. Законодательство о градостроительной деятельности. База строительных норм и правил (СНиП, ТСН). Понятие "градостроительная деятельность". Санитарное законодательство по регулированию качества среды обитания человека; база санитарно-гигиенических нормативов. Нормативно-правовое обеспечение организации природопользования на предприятии Юридическая ответственность за экологические правонарушения: гражданская ответственность, административная, уголовная ответственность. Актуальные проблемы нормативно-правового регулирования урбоэкологии и перспективы их решения</p>

22. «Физическая экология» Б1.В.ДВ.1.2

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины “ Физическая экология ” является формирование у студентов базовых и
---------------------------------	--

	систематизированных знаний из области экологических проблем современности физического содержания, формирование экологического мировоззрения студентов, которое стало важнейшей составляющей общего мировоззрения современного образованного человека.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) “ Физическая экология ”относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на <u> 1 </u> курсе в <u> 2 </u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u> 2 </u> зачётные единицы <u> 72 </u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	История становления физической экологии. Физические характеристики планеты Земля. Физические свойства атмосферы. Классификация загрязнений. Классификация физических загрязнений. Акустика. Шумовое загрязнение. Неионизирующие излучения (электромагнитные поля и волны). Характеристики. ЭМ загрязнение. Механизмы влияния ЭМ излучений на живой организм. Меры защиты от ЭМ загрязнений. Радиационные излучения. Ионизирующие излучения высоких энергий (ИИВЭ). Аварии на АЭС. Меры защиты от ИИВЭ. Основные радиометрические величины. Влияние радиации на неживые вещества и на живые организмы. Проблемы радиационной экологии. Ресурсы природы. «Проблема 3-х Э (энергетика-экономика-экология)» Современная энергетика. Проблемы, перспективы. Тепловое излучение. Парниковый эффект. Проблема «озоновых дыр». Экологические проблемы современности, пути решения.

23. «Молекулярная биология» Б1.В.ДВ.2.1

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины “Молекулярная биология” является изучение теоретических и практических задач молекулярной биологии как науки, особенностей строения и свойств молекул, обеспечивающих существование биологической формы движения материи; ее место и роль в комплексе наук, составляющих современную физико-химическую биологию (биофизика, биохимия, молекулярная биология, биоорганическая химия).
---------------------------------	---

Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) “Молекулярная биология” относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на <u> 2 </u> курсе в <u> 4 </u> семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет <u> 2 </u> зачётные единицы <u> 72 </u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Важнейшие достижения, современные теоретические, практические задачи молекулярной биологии. Методы молекулярной биологии. Структура генома прокариот. Структура геномов эукариот. Репликация ДНК и ее регуляция. Повреждение и репарация структуры. Структура и функции РНК. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды. Обратная транскрипция и РНК-содержащие вирусы. Мир РНК. Биосинтез белков и его регуляция. Внеклеточный синтез. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла, дифференцировки, развития и старения.

24. «Экология организмов» Б1.В.ДВ2.1

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Экология организмов» является формирование у магистров представлений о закономерностях устойчивого функционирования и взаимодействия со средой животных, как биосистем разного уровня.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1); – способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3).

Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Экология организмов» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Экология, как биологическая наука. Разделы, объекты и методы изучения экологии. Отношение дисциплины к смежным наукам. Краткая история развития экологии животных. Основные направления и задачи экологии. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Питание. Водно-солевой обмен и минеральное питание организмов. Газообмен. Значение лучистой энергии. Теплообмен и роль температуры среды в жизни животных. Движение среды, давление. Субстрат. Биологические циклы. Пространственная ориентация животных. Вид, как экологическая система. Состав популяции. Структура популяции, ее образ жизни и использование территории. Динамика численности видов. Растения и животные. Хищники и их жертвы. Сообщества (биоценозы), их динамика и продуктивность. Человеческая деятельность и животный мир.

25. «Морфо-функциональные основы адаптации человека» Б1.В.ДВ.3.1

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Морфофункциональные основы адаптации человека» является приобретение студентами комплексных знаний о закономерностях и морфофункциональных особенностях адаптации человека в различных условиях жизнедеятельности, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Морфофункциональные основы адаптации человека» относится к курсам по выбору. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 2 семестре.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётных единиц 72 академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	Формы адаптации: индивидуальные, видовые, популяционные. Замещение функций при изменении условий внешней среды. Фенотипические и генотипические адаптации. Максимизация и минимизация функций и глобальная характеристика адаптаций. Фазы

	<p>адаптации. Формы адаптации. Адаптогенные факторы. Механизмы адаптации. Реакции на добавочные раздражения в условиях фаз адаптации. Адаптация к действию низкой температуры. Адаптация к действию высокой температуры. Адаптация к различному режиму двигательной активности. Адаптация к невесомости. Адаптация к гипоксии. Специфика адаптации к психогенным факторам. Адаптация к дефициту информации. Особенности адаптации человека. Управление адаптацией</p> <p>Общебиологические эффекты гравитационных воздействий. Влияние гравитационных сил на процессы эмбриогенеза и конечные размеры тела. Роль гравитации и развитие костного аппарата. Развитие скелетной мускулатуры и ее антигравитационная функция. Влияние условий окружающей среды на функции системы кровообращения. Значение фактора гравитационного поля в осуществлении функции пространственного анализа</p> <p>Эколого-физическое значение электромагнитных полей. Межпланетное магнитное поле как регулятор физиологических функций. Проблемы и задачи магнитобиологии. Электромагнитные поля и поведение живых существ. Биологическое и терапевтическое действие постоянного магнитного поля. Биологическое действие переменного магнитного поля. Физическая природа ионизирующих излучений. Единицы измерения дозы. Естественный радиационный фон. Чувствительность различных биологических объектов к радиации. Особенности действия ионизирующего излучения на живые системы. Механизмы взаимодействия ионизирующей радиации с биосистемами. Кислородный эффект. Научные основы гигиенического нормирования ионизирующих излучений.</p>
--	--

26. «Урбоэкология» Б1.В.ДВ.3.2

Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «Урбоэкология» является приобретение студентами комплексных знаний о принципах современной урбоэкологии и основными принципами урбомониторинга, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Урбоэкология» относится к курсам по выбору. Дисциплина (модуль) изучается на <u>2</u> курсе в <u>2</u> семестре.
Объём дисциплины	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля)

(модуля) в зачётных единицах	составляет <u>2</u> зачётных единиц <u>72</u> академических часа.
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Основные понятия урбэкологии. История и перспективы урбанизации. Окружающая среда города. Урбогеосоциосистема. Городское хозяйство. Ресурсопотребление городов. Геологическая среда города. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Литогенная основа городских территорий. Опасные геологические процессы на городских территориях. Защита городских территорий от опасных геологических процессов. Водная среда города. Водные объекты городов и их использование. Источники воздействия на водные объекты. Воздушная среда города. Атмосферный воздух. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна. Микроклимат городской среды. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Урбанизированные биогеоценозы. Фитомелиорация городской среды. Комплексные зелёные зоны городов. Преимущества и привлекательность городской жизни. Негативные воздействия городской среды на население. Городская среда и здоровье населения</p>