



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.А. Кузнецова

2021 года

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) Биоэкология

Прием 2018 год

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Философия»**

1. Дисциплина «Философия» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Философия» являются: развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм. Основная задача дисциплины - способствовать созданию у студентов целостного представления о мире и месте человека в нем, а также формированию и развитию философского мировоззрения. Освоение курса философии должно содействовать выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных направлений и школ; развитию умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; овладению приемами ведения дискуссии и диалога.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Философия, ее предмет и место в культуре.
2	Философия Древнего мира
3	Античная философия
4	Средневековая философия и философия эпохи Возрождения
5	Эмпиризм и рационализм в европейской философии Нового времени
6	Классическая немецкая философия и философия марксизма
7	Иррационализм в европейской философии 19 в.
8	Современная западная философия
9	История русской философии

10	Философское учение о бытии (онтология)
11	Философия сознания
12	Проблема познания (гносеология)
13	Философские проблемы науки и техники
14	Философская антропология
15	Социальная философия и философия истории
16	Философия культуры

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

1. Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «История» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки
2	Исследователь и исторический источник
3	Особенности становления государственности в России
4	Русские земли в XIII-XV веках
5	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации
6	Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот
7	Россия и мир в XX веке
8	Россия и мир в XXI веке

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются: формирование вторичной языковой личности, которая способна решать разнообразные задачи межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной формах на иностранном языке.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводно-коррективный курс. Грамматика: предлоги, артикль, существительное, местоимение, прилагательное, наречие, глагол to be.
2	Тема: <i>Наука биология.</i>
3	Грамматика: <i>The Present Simple Tense</i> . Типы вопросов.
4	Тема: <i>Животные и растения.</i>
5	Грамматика: <i>The Past Simple Tense</i> . Неправильные глаголы. Модальные глаголы.
6	Тема: <i>Жизнь в море.</i>
7	Грамматика: <i>The Future Simple Tense</i> . Придаточные предложения условия и времени.
8	Тема: <i>Биология и медицина.</i>
9	Грамматика: времена группы <i>Continuous</i> . Неличные формы глагола.
10	Тема: <i>Клеточная теория. Строение клетки.</i>
11	Тема: <i>Биохимический состав живых организмов.</i>
12	Грамматика: времена группы <i>Perfect, Perfect Continuous</i> . Пассивный залог.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика»

1. Дисциплина «Экономика» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Экономика» являются: усвоение студентами факультета биологии базовых экономических концепций и формирование на этой основе способности использовать экономические знания в практической деятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в курс
2	Спрос, предложение, эластичность
3	Производство, издержки производства, прибыль
4	Фирмы и рынки
5	Макроэкономические показатели
6	Экономический рост в долгосрочном периоде
7	Макроэкономическая нестабильность и политика стабилизации

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

1. Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются:
 - а) ознакомление студентов с правом как регулятором общественных отношений, с основными правовыми понятиями и конструкциями, с нормами основных отраслей российского законодательства,
 - б) формирование у студентов развитого юридического мышления и повышение общего уровня правосознания и правовой культуры,
 - в) формирование способности использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Юридическая наука как отрасль обществознания
2	Государство
3	Право
4	Конституционное право
5	Гражданское право
6	Семейное право
7	Трудовое право
8	Административное право
9	Уголовное право
10	Экологическое право
11	Государственная тайна и защита информации

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физика»**

1. Дисциплина «Физика» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Физика» являются:
 - рассмотреть основные законы физики, показать роль и место физики среди естественных наук и, в частности, взаимосвязь с биологией и природными явлениями;
 - заложить общие представления о свойствах материи и познакомить с фундаментальными и феноменологическими законами физики;
 - продемонстрировать теоретические и экспериментальные методы измерения физических величин и исследования физических законов.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Механика и молекулярная физика
2	Электричество, магнетизм и оптика

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Неорганическая химия»

1. Дисциплина «Неорганическая химия» относится к базовой части Блока 1.
2. Цели освоения дисциплины: формирование фундаментальных знаний по общей, неорганической и органической химии, умений и навыков экспериментальной работы. Данный курс вырабатывает у студентов современные представления о взаимосвязи строения и свойств химических веществ, закономерностях протекания химических процессов, научных теориях, химических превращениях веществ в окружающей среде.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Основные понятия и законы химии
2	Строение атома и химическая связь
3	Термодинамика и кинетика химических процессов
4	Химические реакции в растворах
5	Соединения элементов, их свойства, получение

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы биоэтики»**

1. Дисциплина «Основы биоэтики» относится к базовой части Блока 1.
2. Целью преподавания дисциплины «Основы биоэтики» является: формирование у студентов морально-этических принципов взаимодействия человека с природой и представлений о правовых аспектах биоэтики. В задачи курса входит: воспитание у молодого поколения этичного отношения к окружающему миру живых организмов и чувства ответственности человека за все живое на Земле; формирование умений давать этическую оценку научным фактам и учитывать этические аспекты в будущей профессиональной и социальной деятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Биоэтика как научное и философское понятие Биоэтика в философских учениях различных эпох
2	Проблема прав биоса. Принципы этичного отношения к животным
3	Правовое регулирование отношений к живому в современном мире: международный и российский опыт.
4	Религии и животные
5	Использование животных человеком и проблемы биоэтики
6	Биоэтика и медицина: проблемы, перспективы сотрудничества
7	Этика и экология
8	Биоэтика и проблемы воспитания

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая биология»

1. Дисциплина «Общая биология» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Общая биология» являются: дать систематизированное представление об основных свойствах и структуре живой материи. В ходе освоения курса студенту дается представление об особенностях проявления свойств живых систем на разных уровнях организации материи.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение.
2	Сущность жизни, закономерности существования живой материи.
3	Структурированность живых систем
4	Клеточный и тканевой уровень организации
5	Метаболизм и гомеостаз живых систем.
6	Раздражимость и движение
7	Непрерывность жизни. Преемственность живых систем
8	Закономерности онтогенеза
9	Закономерности филогенеза.
10	Организм и среда
11	Изучение проявления признаков живых систем на разных уровнях организации

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Микробиология и вирусология»**

1. Дисциплина «Микробиология и вирусология» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Микробиология и вирусология» являются: научные представления о многообразии микроорганизмов вообще и прокариот с вирусами в частности, принципы их идентификации, представления о значении микроорганизмов в природных процессах, народном хозяйстве и здравоохранении. Данный курс вырабатывает у студентов первоначальные навыки практической работы с бактериями в лабораторных условиях.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в общую микробиологию. Возникновение и развитие микробиологии.
2	Систематика микроорганизмов: прокариоты и эукариоты. Бактерии и археи. Вирусы
3	Морфология, строение и развитие прокариот
4	Питание, культивирование и рост прокариот
5	Действие физических и химических факторов
6	Метаболизм прокариот
7	Наследственность и изменчивость. Микроорганизмы и эволюционный процесс.
8	Основы вирусологии.
9	Многообразие вирусов.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Ботаника»

1. Дисциплина «Ботаника» относится к базовой части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Ботаника» являются:

- знакомство с современными отделами низших и высших растений с позиций их таксономического состава (классификации), систематических признаков, разнообразия таксонов, филогенетических связей, биоэкологических особенностей растений, их распространения, роли в сложении растительного покрова, знания редких видов, занесенных в «Красные книги»;
- изучение особенностей внешнего и внутреннего строения высших растений на клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях.
- знания истории развития и эволюции растений, географических (флора) и экологических (фитоценоз) сообществах таксонов высших растений, классификации фитоценозов.
- привитие навыков практической самостоятельной работы в изучении систематических признаков растений, работы с определителями; умений выделения элементарной флоры, растительных ассоциаций при ландшафтных и землеустроительных изысканиях; формирование базовых знаний комплексного геоботанического описания растительности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Водоросли. Отдел Синезеленые водоросли – Цианобактерии.
2	Отдел Зеленые водоросли.
3	Отдел Охрофитовые водоросли.
4	Отдел Красные водоросли
5	Царство Грибы. Отдел Зигомицеты.
6	Отдел Аскомицеты.
7	Отдел Базидиальные грибы. Экологические группы грибов.
8	Лихенизированные грибы
9	Грибоподобные организмы.
10	Строение растительной клетки и производных ее протопласта.
11	Растительные ткани – происхождение, строение, местоположение, функции.
12	Морфологическое и анатомическое строение корня. Корневые системы. Метаморфозы корней.
13	Побег: морфология, происхождение, функции, закладка структур в апексе. Строение и типы побега. Типы ветвления.
14	Анатомическое строения стебля – первичное и вторичное, различия в строении стебля однодольных и двудольных
15	Лист: морфология, анатомическое строение. Метаморфозы побега.

16	<p>Воспроизведение и размножение растений. Половой процесс у растений. Основные типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия.</p> <p>Репродуктивные органы высших растений. Семя: строение, морфологические типы семян. Типы проростков. Цветок: происхождение, внешнее и внутреннее строение, спорогенез и гаметогенез.</p> <p>Плод: строение, классификация .</p>
17	Экологическая ботаника. Экологические группы растений.
18	Жизненные формы растений.
19	Систематика высших растений. Методы.
20	Общая характеристика высших, или наземных, растений. Происхождение, этапы эволюции. Жизненный цикл. Таксономическое разнообразие.
21	Археогониальные растения. Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Псилотовидные, Хвощевидные, Папоротниковидные
22	Отдел Голосеменные. Современная систематика отдела. Признаки классов.
23	Отдел Покрытосеменные. Признаки. Таксономическое разнообразие. Эволюция цветка. Филогенетические системы цветковых растений.
24	Система цветковых растений по А.Л. Тахтаджяну. Класс Двудольные: подклассы Магнолииды, Ранункулиды, Кариофиллиды, Гамамелидиды, Дилленииды, Розиды, Ламииды, Астериды.
25	Класс Однодольные: подклассы Алисматиды, Лилииды, Арециды
26	Географические совокупности видов растений. Флора: признаки, состав, элементы. Анализ.
27	Экологические совокупности видов растений. Фитоценоз: состав, структура, динамика, сукцессии.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Зоология»

1. Дисциплина «Зоология» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Зоология» являются: знакомство с многообразием животных, особенностями их организации во внешнем и внутреннем строении, развитием систем органов в филогенезе, особенностями питания, размножения и развития.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Зоология как учебная и научная дисциплина. Деление Зоол. беспозв. по предметам и объектам изучения. Систематика – основа Зоологии.
2	Царство Protista, подцарство Protozoa. Монадный уровень организации: Phytomastigina, Zoomastigina
3	Надтип Ciliophora
4	Надтип Apicomplexa
5	Саркодовый уровень организации Rhizopoda, Actynopoda
6	Надтип Plasmodiata: типы Orthonectida, Dicyemida, Мухоспорае
7	Царство Metazoa. Гипотезы происхождения многоклеточности. Надтип Parenchimellata
8	Подцарство Eumetazoa. Тип Cnidaria. Класс Hydrozoa. Классы Scyphozoa, Cubomedusae
9	Класс Anthozoa. Тип Ctenophora
10	Надтип Turbellariomorphae. Тип Plathelminthes. Класс Turbellaria
11	Neodermata. Классы Trematoda, Monogenoidea, Aspidogastrea
12	Классы Cestoda, Amphilinidea, Gyrocotilidea, Gnathostomulidea
13	Тип Nematelminthes.
14	Типы Entoprocta, Cycliophora
15	Типы Rotatoria и Cephalorhyncha: Классы Priapulida, Kinorhyncha, Gordiacea, Loricifera.
16	Типы Acanthocephala, Nemertini
17	Раздел Coelomata. Надтип Polymera. Тип Annelida Класс Polychaeta.
18	Класс Oligochaeta. Класс Hirudinea.
19	Тип Pogonophora
20	Надтип Amera. Тип Mollusca. Класс Polyplacophora, Aplacophora, Monoplacophora
21	Классы Gastropoda, Bivalvia
22	Классы Scaphopoda, Cephalopoda
23	Типы Dinophila, Sipunculida, Echiurida, Prosopigia
24	Тип Arthropoda. Подтип Trilobitomorpha Подтип Chelicerata. Класс Xiphosura

25	Классы Arachnida, Pantopoda
26	Подтип Branchiata. Надкласс Crustacea. Внешнее и внутреннее строение ракообразных.
27	Надкласс Crustacea. Систематика
28	Подтип Tracheata. Классы Chilopoda, Symphyla Pauropoda, Diplopoda.
29	Класс Insecta. Строение.
30	Класс Insecta. Классификация.
31	Вторичноротые. Тип Echinodermata. Подтипы Eleutherozoa и Pelmatozoa. Классы Asteroidea, Ophiuroidea. Класс Echinoidea
32	Классы Holothuroidea, Crinoidea
33	Типы Chaetognatha, Onychophora, Tardigrada, Pentastomida
34	Общая характеристика типа Chordata, подтипы Acrania, Urochordata.
35	Подтип Vertebrata, общая характеристика. Раздел Agnatha (классы Petromyzontida и Muxini)
36	Раздел Gnathostomata. Надкласс Pisces. Классы Chondrichthyes и Osteichthyes.
37	Надкласс Tetrapoda. Класс Amphibia
38	Класс Reptilia
39	Класс Aves
40	Класс Mammalia

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физиология (Человека и животных. ВНД)»

1. Дисциплина «Физиология (Человека и животных. ВНД)» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Физиология (Человека и животных. ВНД)» являются: приобретение студентом знаний о функции различных систем организма человека на основе современных достижений физиологической науки, а также формирование у них профессиональной и общекультурной компетенции в вопросах структурной организации основных процессов жизнедеятельности организма. Как учебная дисциплина физиология является методологическим фундаментом других биологических дисциплин. Ее изучение позволяет успешно освоить последующие предметы, такие как биохимия, иммунология, генетика, экологическая токсикология, и др., которые необходимы для подготовки высококвалифицированного биолога.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в физиологию. Возбудимые системы
2	Кровь, сердечно-сосудистая система, дыхание
3	Висцеральные системы
4	Общая и частная физиология нервной системы
5	Эндокринная система
6	Предмет и методы физиологии высшей нервной деятельности. Сенсорные системы.
7	Физиология зрительной системы.
8	Физиология вестибулярной и слуховой систем.
9	Хеморецепция.
10	Соматовисцеральная чувствительность.
11	Безусловные рефлексы.
12	Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире.
13	Высшая нервная деятельность человека и животных.
14	Специфические типы высшей нервной деятельности человека.

5. **Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биология размножения и развития»

1. Дисциплина «Биология размножения и развития» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Биология размножения и развития» являются: формирование системы знаний по основным разделам биологии размножения и развития, об общих закономерностях клеточного уровня организации живой материи в эмбриогенезе, о процессах межклеточного взаимодействия и интеграции клеток в ходе индивидуального развития многоклеточных организмов. Обеспечение усвоения теоретических положений БРР; формирование навыков и умений работы с цитологическими и гистологическими препаратами в эмбриональном развитии, изучения с помощью светового и электронного микроскопов; активизация самостоятельной познавательной деятельности при выполнении блока самостоятельных заданий по разработке таблиц и схем развития.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История, методология, методы исследования БРР
2	Прогиenez, особенности строения, развития, миграции и дифф-ки половых клеток.
3	Оплодотворение, Этапы. Партеногенез. Особенности дробления и гастрюляции у разных животных
4	Органогенез. Развитие ананний и амниот. Зародышевые и внезародышевые оболочки.
5	Экспериментальная эмбриология. Индукция, апаптоз, клеточные миграции, генетическая регуляция эмбриогенеза.
6	Аномалии развития. Тератогены, тератогенез

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биофизика»

1. Дисциплина «Биофизика» относится к базовой части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Биофизика» является: физические и биологические процессы, протекающие в живых системах на молекулярном, субклеточном, клеточном и организменном уровнях. Основная задача – показать на конкретном биологическом материале, каким образом химические, физические и физико-химические процессы, протекающие в живом организме, переходят в физиологические явления.

Данный курс вырабатывает у студентов навыки использования физико-химических методов для изучения функционирования живых систем.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет биофизики. Термодинамика биологических процессов.
2	Неравновесная термодинамика. Уравнение Пригожина и его анализ.
3	Квантовая биофизика. Природа света и его физические характеристики. Фотохимические реакции. Законы фотохимии.
4	Молекулярная биофизика. Силы внутримолекулярного взаимодействия биологических макромолекул.
5	Структура и функции биологических мембран. Транспорт веществ через биологические мембраны. Пассивный транспорт и его виды.
6	Активный транспорт и его виды. Электрогенные ионные насосы.
7	Действие постоянного электрического тока на биологические объекты. ЭДС поляризации и ее виды.
8	Проводимость биологических объектов для переменного тока. Дисперсия ДЭП.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цитология и гистология»

1. Дисциплина «Цитология и гистология» относится к базовой части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Цитология и гистология» являются: формирование системы знаний по основным разделам биологии клетки, об общих закономерностях клеточного уровня организации живой материи (цитология), о процессах межклеточного взаимодействия и интеграции клеток в ходе исторического и индивидуального развития многоклеточных организмов (гистология).

Задачи дисциплины:

- обеспечить усвоение теоретических положений цитологии и гистологии;
- сформировать навыки и умения работы с цитологическими и гистологическими препаратами, их изготовления, изучения с помощью светового и электронного микроскопов;
- активизировать самостоятельную познавательную деятельность при выполнении блока самостоятельных заданий по цитологии и гистологии (разработка таблиц и схем).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Методы изучения клетки. Методология.
2	Поверхностный аппарат
3	Рабочий аппарат цитоплазмы. Органеллы, структура, функции, значение.
4	Ядерный аппарат
5	Гистология. Методы изучения тканей. Введение. Проблемы современной гистологии. Особенности строения, функций и происхождения эпителиальной ткани. Виды эпителиев.
6	Соединительная ткань. Особенности строения, функций и происхождения соединительной ткани.
7	Мышечная ткань. Особенности строения, функций и происхождения.
8	Нервная ткань. Особенности строения, функций и происхождения.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Валеология»

1. Дисциплина «Валеология» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Валеология» являются: сформировать мотивацию на процесс развития и укрепления здоровья средствами здорового образа жизни; сформировать системные знания по научным основам здорового образа жизни.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в валеологию
2	Методы исследования в валеологии
3	Факторы обеспечения здоровья
4	Здоровый образ жизни
5	Питание как фактор сохранения здоровья
6	Влияние физических нагрузок на функциональное состояние организма человека
7	Оценка психофизиологического состояния человека.
8	Вредные привычки и здоровье
9	Экология и здоровье

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление слушателей с основами безопасного взаимодействия человека со средой обитания (природной, бытовой), основами защиты от негативных факторов ЧС и оружия массового поражения;

- приобретение знаний по оказанию первой помощи и действий в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Дисциплина формирует у студентов представление о требованиях безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований помогает сохранить работоспособность и здоровье человека, готовит его к действиям в экстремальных ситуациях.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в предмет БЖД. Определения, классификации опасностей, негативные факторы среды
2	Здоровье, болезнь, третье состояние
3	Единство нервной и эндокринной системы в жизнеобеспечении организма, первая помощь при острых ситуациях.
4	Здоровый образ жизни («Рациональное питание»)
5	Здоровый образ жизни («Болезни зависимости»)
6	Здоровый образ жизни («Закаливание»)
7	Домашняя аптечка. Болезни путешественников
8	ГО ЧС Структура, задачи, виды ЧС, законодательная база
9	Кожные покровы, как индикатор состояния здоровья человека. Асептика, антисептика, в/м инъекции.
10	Анатомо-физиологические особенности сердечно - сосудистой системы. Наиболее часто встречающаяся патология. Измерение артериального давления. Кровотечения. Первая помощь.
11	Травмы, раны, ожоги, обморожения
12	Переломы. Виды переломов, симптомы, оказание первой помощи
13	Реанимация. Симптомы терминальных состояний. Этапность оказания первой помощи при терминальных состояниях. Осложнения реанимационных мероприятий.
14	Радионуклиды. Радиоактивность. Виды ионизирующего излучения, их характеристика, способы защиты от них. Дозы ИИ. Естественный радиационный фон.
15	Ядерное оружие (поражающие факторы, способы защиты, оказание первой помощи). Дозиметрические приборы. Биологическое оружие (поражающие

	факторы, способы защиты, оказание первой помощи, понятие карантина и обсервации).
16	Химическое оружие (поражающие факторы, способы защиты, оказание первой помощи). Войсковой прибор химической разведки.
17	Средства защиты
18	Творческая работа

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория эволюции»

1. Дисциплина «Теория эволюции» относится к базовой части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Теория эволюции» является: дать систематизированное представление об истории развития живой природы Земли. В ходе освоения курса студенты знакомятся с содержанием, достоинствами и недостатками существующих на сегодняшний день эволюционных концепций. Они осваивают современные представления о происхождении жизни на Земле, микроэволюции и способах видообразования, макроэволюции и антропогенезе, а также изучают проблемы и перспективы развития эволюционной теории.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	<i>Введение:</i> определение, предмет, цель, задачи и структура теории эволюции; соотношение разделов теории; современные методы изучения эволюционного процесса.
2	<i>Происхождение жизни на Земле:</i> аксиомы биологии; гипотезы возникновения жизни; планета в отдаленные геологические эпохи; абиогенный синтез органики; коацерватная гипотеза; хиральная чистота живого и матричный синтез; формирование мембран, симбиотическая природа клеточных органоидов; ранние этапы эволюции жизни и обособление царств живой природы.
3	<i>Микроэволюция:</i> популяция как элементарная единица эволюции; принцип Харди; мутационный процесс как фактор эволюции; естественный отбор и элементарное эволюционное явление; дрейф генов, популяционные волны, изоляция и их эволюционная роль; схема видообразования; способы видообразования; современная концепция вида; критерии вида.
4	<i>Макроэволюция:</i> соотношение понятий «микроэволюция» и «макроэволюция»; специфика методов изучения макроэволюции; теория адаптаций; эволюция органов и функций; направления, способы и правила эволюции филогенетических групп; этапы развития органического мира; антропогенез.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Органическая химия»**

1. Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части Блока 1.
2. Цели освоения дисциплины: формирование фундаментальных знаний по органической химии, умений и навыков экспериментальной работы. Данный курс вырабатывает у студентов современные представления о взаимосвязи строения и свойств химических веществ, закономерностях протекания химических процессов, научных теориях, химических превращениях веществ в окружающей среде.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Углеводороды.
2	Функциональные производные углеводородов.
3	Гетероциклические соединения. Белки и нуклеиновые кислоты.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физиология растений»

1. Дисциплина «Физиология растений» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Физиология растений» являются: формирование у студентов представлений о физиологических процессах растения, механизмах их регуляции, основных закономерностях взаимодействия растительного организма со средой, а также об эволюции функций и роли растений в биосфере.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Физиология растительной клетки
2	Фотосинтез
3	Дыхание
4	Физиология водообмена
5	Физиология минерального питания
6	Транспорт органических веществ
7	Гетеротрофный способ питания
8	Физиология роста и развития

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физическая культура и спорт»**

1. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к базовой части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2	Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
4	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
5	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
6	Спорт, его история и развитие. Олимпийское движение. Характеристика основных видов спорта.
7	Индивидуальный выбор и особенности занятий спортом или системой физических упражнений.
8	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
9	Основные спортивные нормативы ГТО, комплекс ГТО в России.
10	Суммарная оценка за выполнение всех тестовых заданий

5. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика»

1. Дисциплина «Педагогика» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Педагогика» являются: формирование у слушателей основных психолого-педагогических знаний, развитие интереса студентов к образовательной деятельности, умений работать с соответствующей научной литературой, а также способствовать развитию профессионально-педагогического мышления.

Данный курс призван сформировать у студентов представление о психологии и педагогике как гуманитарных науках, имеющих большое значение в процессах образования и самообразования; о месте и роли педагогической деятельности в жизни человека и общества.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Образовательная система
2	Педагогика как наука и искусство
3	Обучение и воспитание в педагогическом процессе
4	Методы и формы организации учебной деятельности

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

1. Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Русский язык и культура речи» являются:
 - повышение уровня культуры речевого поведения в сферах устной и письменной коммуникации;
 - формирование необходимых языковых, социокультурных знаний в области коммуникативной компетенции будущего специалиста (виды общения, вербальные и невербальные средства коммуникации, принципы коммуникационного сотрудничества и т.д.);
 - формирование практических умений в области стратегии и тактики речевого поведения в различных формах и видах коммуникации (письменные, устные формы и жанры речи; монологический, диалогический, полилогический виды речи).
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Формы существования языка. Понятие языка и речи. Функции языка. Разновидности речи. Язык как одно из проявлений культуры.
2	Функциональные стили современного русского языка.
3	Основы речевого воздействия. Виды общения. Законы общения. Эффективность речевой коммуникации. Вербальные и невербальные средства общения
4	Особенности устной публичной речи. Публичное выступление и его виды. Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления
5	Культура речи. Основные аспекты культуры речи. Норма как центральное понятие культуры речи. Виды норм. Качества хорошей речи. Речевой этикет.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Социология»

1. Дисциплина «Социология» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Социология» являются: ознакомление студентов с основами классических и современных социологических теорий, формирование у студентов системных знаний: об обществе как о целостном организме, о структуре и закономерностях функционирования социальных институтов, о социальных детерминантах поведения человека в группе и обществе; подготовка к применению знаний по социологии при изучении дисциплин социально-гуманитарного и социально-экономического цикла.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Социология как наука: предмет, метод, место в системе наук об обществе. Структура и функции социологии. Основные этапы формирования и развития зарубежной и отечественной социологии
2	Общество как система. Структура общества. Социальные отношения, общественное сознание, социальные институты. Социальная организация. Культура в структуре общества. Нормы, ценности, традиции, идеалы. Социокультурная динамика. Подходы к историко-социологической классификации и типологизации обществ. Традиционные и современные общества. Социальная динамика. Причины, типы и механизмы социальных трансформаций. Концепции социального прогресса. Эволюция, революция, реформирование.
3	Человек – группа – общество. Личность как деятельный субъект и как социальный тип. Социальное взаимодействие (интеракции), социальные связи, социальные роли. Социализация. Норма и девиация. Социальный контроль. Социальные группы и общности.
4	Социальная стратификация. Социальная мобильность. Социальное неравенство.
5	Социальные институты: понятие, виды, история формирования, роль в обществе. Возникновение общества и его основных институтов.
6	Социология управления в системе социологического знания

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Латинский язык»**

1. Дисциплина «Латинский язык» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Латинский язык» являются: основы терминологической компетенции специалиста – биолога, который должен уметь пользоваться биологической терминологией и понимать принципы составления биологической номенклатуры на латинском языке.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение.
2	Фонетика.
3	Грамматика.
4	Терминообразование.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Введение в специальность»**

1. Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются: познакомить студентов с содержанием биологического университетского образования и его практическими приложениями, направить студентов на выбор профессиональной деятельности и планирование соответствующей траектории обучения в университете.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Факультет биологии и экологии в структуре ЯрГУ им. П.Г. Демидова
2	Характеристика подготовки бакалавров по направлению 06.03.01. «Биология»
3	Особенности научно-исследовательской деятельности в области биологии
4	Характеристика научно-производственной и проектной деятельности специалиста биолога
5	Особенности организационной и управленческой деятельности в области биологии и экологии
6	Характеристика педагогической и информационно-биологической деятельности специалиста биолога.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Почвоведение»

1. Дисциплина «Почвоведение» относится к вариативной части Блока 1.
2. Цели освоения дисциплины: ознакомление студентов с основными научными положениями в области почвоведения: овладение знаниями о морфологических, физических и химических свойствах почв, закономерностях их образования и основных почвенных типах, представленных в составе почвенного покрова Российской Федерации; знакомство с почвенными экологическими функциями, вопросами охраны и рекультивации почвенного покрова.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Почвоведение в системе наук. Факторы почвообразования. Морфология почв.
2	Состав и свойства почвы. Органическое вещество почв.
3	Поглотительная способность почв, ее виды. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглотительная способность. Кислотность, щелочность, буферность.
4	Вода в почве. Типы водного режима. Газовая фаза почв.
5	Образование почв: факторы, процессы и стадии почвообразования.
6	Классификация, таксономия и номенклатура почв. Почвы бореального пояса РФ.
7	Почвы суббореального пояса РФ.
8	Экология почв. Экологические функции почв. Охрана почв.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая и коллоидная химия»

1. Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» являются: формирование у студентов современных представлений о взаимосвязи химических и физических явлений и установление общих закономерностей в протекании химических реакций. Основная цель курса - познать общие законы, лежащие в основе развития движущейся материи.

Основное содержание физической химии - применение физических методов и физической теории для глубокого изучения химических процессов. Открываемые ею законы используются всеми науками, имеющими дело с химическими явлениями. Сюда относятся не только все химические дисциплины, но и биологические науки, а также почвоведение, агрохимия, геология и многие прикладные науки. Физическая химия играет большую роль в совершенствовании производственных методов различных отраслей промышленности, в изучении природных явлений. Знание физической химии совершенно необходимо для понимания основных законов клетки и организма в целом. Хотя эта наука не исчерпывает качественного своеобразия биологических законов, их более высокий уровень будет не достижим, если сначала не подняться на предыдущие.

Коллоидная химия - это физическая химия гетерогенных высокодисперсных систем и растворов высокомолекулярных соединений. Основные задачи и направления коллоидной химии - изучение условий возникновения, особые свойства и устойчивость микрогетерогенных дисперсных систем с высокоразвитой поверхностью раздела между фазами; значение поверхностных явлений в таких системах; роль дисперсного состояния веществ в живой природе. При изложении материала большое внимание уделяется рассмотрению биологических систем, так как многие жизненные процессы развиваются в биогетерогенных системах, состоящих из высокомолекулярных соединений.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Идеальные и реальные газы.
2	Химическая термодинамика.
3	Растворы неэлектролитов
4	Растворы электролитов
5	Электродные процессы и электродвижущие силы
6	Кинетика химических реакций и катализ
7	Коллоидная химия

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геохимия и геофизика биосферы»

1. Дисциплина «Геохимия и геофизика биосферы» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Геохимия и геофизика биосферы» являются: формирование у студентов представления о химическом строении литосферы, гидросферы, атмосферы, роли живого вещества в преобразовании этих оболочек, основных физических процессах, определяющих функционирование биосферы.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводная лекция. История геохимии и геофизики.
2	Распространенность химических элементов в природе. Понятие кларка.
3	Распространенность химических элементов в природе. Построение диаграмм
4	Построение геохимических спектров горных пород
5	Расчет коэффициентов водной миграции
6	Миграция химических элементов в биосфере. Понятие о геохимических барьерах. Виды миграции.
7	Геохимические барьеры в почвах.
8	Геохимическая дифференциация ландшафтов
9	Техногенная миграция элементов. Коэффициенты техногенной миграции
10	Построение карты по величине коэффициента техногенной концентрации
11	Геохимические особенности различных типов ландшафтов.
12	Геофизика Земли: магнитное, гравитационное, тепловое поля.
13	Доклады по геофизике
14	Геофизические процессы в атмосфере и гидросфере. Земля как тепловая машина

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология человека и социальные проблемы»

1. Дисциплина «Экология человека и социальные проблемы» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экология человека и социальные проблемы» являются: формирование у студентов систематизированных знаний в области экологии человека, актуальных социально-демографических и биомедицинских проблем экологии, представлений о взаимоотношениях человека и среды его обитания.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в антропоэкологию
	Тема 1. Введение
	Тема 2. Развитие научных идей в области экологии человека
	Тема 3. Теория и методы исследования в экологии человека
2	Социально-демографические аспекты экологии человека
	Тема 1. Демографические показатели в экологии человека
	Тема 2. Уровень и качество жизни населения
	Тема 3. Урбоэкология
	Тема 4. Социальные аспекты экологии человека
	Тема 5. Окружающая среда и здоровье человека
3	Биологические аспекты экологии человека:
	Тема 1. Общие закономерности адаптивного процесса
	Тема 2. Адаптация человека к условиям окружающей среды
4	Антропогенные изменения окружающей среды и их влияние на организм человека:
	Тема 1. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс
	Тема 2. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика преподавания»

1. Дисциплина «Методика преподавания» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Методика преподавания» являются: формирование представления о теоретических основах и методических подходах к обучению биологии и воспитанию средствами учебного предмета, раскрытие закономерностей процессов передачи знаний по биологии учащимся, студентам формирование профессиональной компетентности будущих преподавателей в проектировании и проведении уроков биологии.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История, методология, методы исследования МПБ. История становления и развития отечественной методики естествознания и биологии
2	Цели и задачи биологического образования. Биологические понятия – основная единица содержания школьного курса биологии. Развитие биологических понятий в школьном предмете. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней и старшей школе.
3	Методы и средства обучения биологии. Формы организации обучения биологии. Контроль ЗУН учащихся по биологии.
4	Воспитание в процессе обучения биологии Материальная база обучения биологии
5	Современный урок биологии. Методы преподавания в высшей школе.
6	Творческая работа

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физиолого-гигиенические основы педагогической деятельности»**

1. Дисциплина «Физиолого-гигиенические основы педагогической деятельности» относится к вариативной части Блока 1.

2. Цели освоения дисциплины «Физиолого-гигиенические основы педагогической деятельности» состоят в формировании у студентов представлений о морфофизиологических возможностях организма детей и подростков на разных этапах онтогенеза. Особое внимание уделяется данным о возрастных особенностях психических функций (внимание, восприятие, память, мышление), имеющих наибольшее значение для нормального интеллектуального развития детей и подростков и формирования физиологически оптимальной и педагогически эффективной системы обучения и воспитания школьников. Значительное место в курсе отводится знаниям гигиенических нормативов и требований, направленных на охрану здоровья, совершенствование адаптивных возможностей организма и создание среды, благоприятной для гармоничного развития личности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общие закономерности роста и развития детей
2	Формирование и развитие ЦНС
3	Возрастная физиология анализаторов
4	Онтогенетические закономерности ВНД человека
5	Возрастные преобразования интегративной деятельности мозга
6	Онтогенетические особенности вегетативных функций организма детей и подростков
7	Возрастная эндокринология
8	Учёт возрастных особенностей при организации учебно-воспитательного процесса в школе
9	Физиолого-гигиенические основы режима дня и режима питания учащихся разных возрастных групп

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биологические исследования: теория и практика»**

1. Дисциплина «Биологические исследования: теория и практика» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Биологические исследования: теория и практика» являются: ознакомление слушателей с современными требованиями к организации биологических исследований, проведению экспериментальной работы с живыми системами, документированию и представлению результатов научно-исследовательской работы.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Теория биологических исследований
2	Практика биологических исследований
3	Научная биологическая информация
4	Результаты научно-исследовательской деятельности биолога

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иммунология»

1. Дисциплина «Иммунология» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Иммунология» являются: формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО. В процессе изучения иммунологии студенты познакомятся с основными проблемами общей иммунологии, поймут взаимосвязь иммунологии с молекулярной биологией, генетикой, биохимией, эволюцией и другими дисциплинами.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. История развития иммунологии. Основные виды и формы иммунитета.
2	Система врожденного (конституционального) иммунитета.
3	Система адаптивного иммунитета: особенности функциональной организации. Т- и В-лимфоциты, их иммунологическая активность.
4	Иммуноглобулины и их иммунологическая активность.
5	Антигены. Методы иммунохимии.
6	Формирование и регуляция иммунного ответа в организме.
7	Иммунологическая толерантность и гиперчувствительность.
8	Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунные дефициты.
9	Филогенез и онтогенез иммунной системы человек. Иммунитет растений.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Введение в биотехнологию»**

1. Дисциплина «Введение в биотехнологию» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целью преподавания дисциплины «Введение в биотехнологию» является
 - приобретение знаний и умений по основным направлениям современной биотехнологии:
 - приобретение знаний о перспективах развития биотехнологии.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История, предмет и основные направления современной биотехнологии. Преимущества биотехнологических процессов.
2	Иммунная биотехнология. Моноклональные антитела и их применение
3	Белковая инженерия и клеточная инженерия животных и человека.
4	Инженерная и энзимология, технологическая биоэнергетика и биологическая нанотехнология.
5	Основные направления промышленной микробиологии
6	Микробиологическая промышленность
7	Биогеотехнология
8	Экологическая биотехнология
9	Биосенсоры
10	Биоповреждения
11	Генетическая инженерия. Введение
12	Получение генов. Регуляция экспрессии генов. Современные методы анализа генома
13	Трансгеноз. Методы переноса генов в клетку
14	Современная биотехнология растений, как наука и отрасль производства
15	Организация биотехнологических работ с высшими растениями
16	Культивирование растительного материала <i>in vitro</i>
17	Молекулярные и клеточные технологии инженерии растений
18	Продукты биотехнологии растений и их использование
19	Нормативно-правовая база растительных биотехнологий и биобезопасность

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математические методы в биологии»**

1. Дисциплина «Математические методы в биологии» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Математические методы в биологии» являются: обучение студентов применению современных методов обработки и анализа биологических данных на основе использования математической статистики и вычислительной техники.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные понятия биометрии. Статистическая обработка первичных данных.
2	Выборочный метод исследования. Статистические характеристики выборочной совокупности.
3	Понятие вероятности события. Распределение вероятностей. Законы распределения (нормальная кривая)
4	Статистическое оценивание генеральных параметров. Понятие стандартной ошибки и доверительного интервала.
5	Критерии достоверности статистических оценок. Общие понятия.
6	Проверка нормальности распределения признаков и параметрические критерии различий
7	Непараметрические критерии достоверности.
8	Дисперсионный анализ.
9	Корреляционно-регрессионный анализ.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая экология»**

1. Дисциплина «Общая экология» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Общая экология» являются: получение фундаментальных знаний в области современной экологии. В плане становления научного мировоззрения будущих специалистов данный курс призван способствовать формированию представлений о структурно-функциональной организации природы, о единстве и самоценности всего живого и важности поддержания динамического равновесия надорганизменных живых систем, о связи теоретических понятий и законов экологии с проблемами человечества в области использования природной среды.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экология как научная дисциплина
2	Аутэкология
3	Демэкология
4	Синэкология
5	Биосфера
6	Воздействие человека на биосферу

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология»

1. Дисциплина «Психология» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Психология» являются: формирование у слушателей основных психолого-педагогических знаний, развитие интереса студентов к образовательной деятельности, умений работать с соответствующей научной литературой, а также способствовать развитию профессионально-педагогического мышления.

Данный курс призван сформировать у студентов представление о психологии и педагогике как гуманитарных науках, имеющих большое значение в процессах образования и самообразования; о месте и роли педагогической деятельности в жизни человека и общества.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Психология как гуманитарная дисциплина.
2	Познавательные психические процессы
3	Психология личности
4	Общение как категория психологии

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информатика, современные информационные технологии»**

1. Дисциплина «Информатика, современные информационные технологии» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Информатика, современные информационные технологии» являются: приобретение знаний и умений в соответствии с ФГОС ВПО, формирование и развитие способности применять информационные технологии в профессиональной и прикладной деятельности, проводить научные исследования с использованием современных информационных технологий. Дисциплина должна давать представление о месте и роли информационных технологий в современном мире, мировой культуре и истории.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Устройство персонального компьютера
3	Программное обеспечение
4	Основы баз данных и знаний
5	Основы алгоритмизации и программирования
6	Локальные и глобальные компьютерные сети

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Генетика и селекция»

1. Дисциплина «Генетика и селекция» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Генетика и селекция» являются: ознакомление с фундаментальными свойствами живых систем наследственностью и изменчивостью на всех уровнях организации живой природы. Данный курс формирует представление о закономерностях наследования признаков, вырабатывает навыки применения генетических методов исследования. Ознакомление с генетическими основами селекции
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Генетика наука о наследственности и изменчивости организмов и ее место в системе биологических наук. Методология генетики
2	Материальные основы наследственности
3	Цитологические основы наследственности
4	Закономерности наследования на организменном уровне
5	Хромосомная теория наследственности
6	Нехромосомное наследование
7	Изменчивость генетического материала
8	Теория гена. Структура генома
9	Популяционная генетика. Генетические основы эволюции.
10	Генетика развития
11	Генетика человека
12	Генетические основы селекции

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

1. Дисциплина «Математика» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Математика» являются: изучение разделов высшей математики, аппаратом которых описываются процессы и явления современной химии, приобретение навыков исследования математических моделей химических процессов, развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов. Материалы курса могут быть использованы для разработки и применения численных методов решения задач из многих областей знания, для построения и исследования математических моделей таких задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений.
2	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии
3	Элементы математического анализа
4	Элементы комбинаторики
5	Элементы теории вероятности (события, вероятность события).
6	Дискретные случайные величины.
7	Непрерывные случайные величины.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биохимия и молекулярная биология»

1. Дисциплина «Биохимия и молекулярная биология» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Биохимия и молекулярная биология» являются:

- приобретение знаний и умений о химическом составе живых организмов и биологических процессах, лежащих в основе развития и функционирования организмов;
- приобретение знаний о молекулярных механизмах жизнедеятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводная лекция. Общий химический состав живых организмов. Белки и аминокислоты.
2	Нуклеиновые кислоты: строение, функции, структура
3	Ферменты, витамины
4	Обмен нуклеиновых кислот
5	Обмен белков.
6	Углеводы и их метаболизм.
7	Понятие о биоэнергетике, биологическом преобразовании энергии.
8	Обмен липидов.
9	Современные проблемы молекулярной биологии. Понятие о геномике и протеомике.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Анатомия человека»**

1. Дисциплина «Анатомия человека» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Анатомия человека» являются: исследование основных этапов развития человека в процессе эволюции, особенности строения тела и отдельных органов в различные возрастные периоды, формирование человеческого организма в условиях внешней среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Опорно-двигательный аппарат
3	Спланхнология (учение о внутренностях)
4	Железы внутренней секреции
5	Ангиология (учение о сосудах)
6	Нервная система
7	Органы чувств

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Прикладная физическая культура»**

1. Дисциплина «Прикладная физическая культура» относится к базовой части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Прикладная физическая культура» является формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Легкая атлетика
2	Лыжная подготовка
3	Общая физическая подготовка с гимнастикой

5. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидробиология»

1. Дисциплина «Гидробиология» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Гидробиология» являются: обеспечить приобретение знаний в области экологии водных организмов или водных экосистем, сформировать у студентов представление о функционировании водных экосистем в их естественных и нарушенных человеческой деятельностью условиях.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Гидробиология как экологическая наука Разделы и прикладные направления гидробиологии
2	Гидросфера: МО, озёра, реки. География и экологическое строение
3	Жизненные формы гидробионтов: нейстон, плейстон
4	Жизненные формы гидробионтов: планктон
5	Жизненные формы гидробионтов: бентос
6	Жизненные формы гидробионтов: перифитон (обрастания)
7	Санитарная гидробиология. Проблемы «чистой воды»
8	Биоиндикация и гидробиологический мониторинг

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая токсикология»

1. Дисциплина «Общая токсикология» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Общая токсикология» являются: приобретение знаний об источниках появления в окружающей среде потенциально токсичных веществ, основных классах поллютантов, ксенобиотиках, превращениях токсичных веществ в окружающей среде, поступлении токсичных веществ в организмы животных и человека, воздействии токсических веществ на биологические системы надорганизменного уровня, влиянии факторов внешней, в том числе и производственной, среды и свойств организма на степень токсического эффекта и исход интоксикации; формирование знаний о: принципах организации методов диагностики отравлений и анализа качества окружающей среды; методах количественной и качественной оценки уровней токсического загрязнения; понятиях: доза, концентрация, время действия, токсический эффект; адаптация к воздействию на разных уровнях организации биологических систем, эколого-токсикологическое нормирование, предельно-допустимая концентрация, LC₅₀.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа.

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет экологической токсикологии. Основные понятия. Цели и задачи экотоксикологии. Разделы токсикологии. История токсикологии. Методы токсикологии.
2	Классификация ядов и отравлений. Токсический эффект. Типы токсического действия загрязняющих веществ на живой организм.
3	Факторы, определяющие распределение ядов. Теория рецепторов токсичности. Характеристика связи яда с рецептором.
4	Характеристика действия ядов. «Избирательная токсичность» ядов. Элементы токсикометрии и критерии токсичности промышленных ядов.
5	Токсикокинетика. Транспорт ядов через клеточные мембраны. Понятие о мембранотоксинах и болезнях мембран.
6	Распределение, биотрансформация и выведение ядов из организма.
7	Острые и хронические отравления. Кумуляция и привыкание. Токсический эффект при совместном воздействии химических и физических факторов среды.
8	Биологические особенности организма и токсический эффект.
9	Привыкание и адаптация к ядам. Адаптация к токсическому воздействию на надорганизменном уровне биологических систем.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экология популяций и сообществ»**

1. Дисциплина «Экология популяций и сообществ» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экология популяций и сообществ» являются: изучение популяций и сообществ организмов как биологических систем, обладающих специфическими свойствами и экологическими характеристиками; изучение состава, структуры, динамики популяций животных, растений и микроорганизмов, общих принципов гомеостаза, структуры и динамики сообществ организмов и экосистем.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экологическое значение света для популяций и сообществ растений
2	Экологическое значение температуры для популяций и сообществ растений
3	Экологическое значение воды для популяций и сообществ растений
4	Экологическое значение эдафического фактора для популяций и сообществ растений
5	Особенности микробных популяций. Методы изучения микробных популяций и сообществ.
6	Микробное сообщество как целостность. Кооперативные взаимоотношения в микробных сообществах.
7	Конкуренция в микробных сообществах.
8	Трофические отношения в микробных сообществах
9	Особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями.
10	Понятие популяции в зоологии. Популяционная структура вида: физиологическая, экологическая и организационная (поведенческая). Распределение особей в популяции и популяций в ареале
11	Стратегии размножения популяций. Рост популяций. Выживаемость. Принцип Олли. Экологические пирамиды: численности, биомассы и энергии. Продукция популяций.
12	Сообщества как надорганизменные системы второго уровня. Структуры сообществ: видовая, популяционная и симфизиологические связи.
13	Динамика сообществ (сукцессии). Эволюция сообществ.
14	Наземные, водные и почвенные сообщества. Вертикальная (ярусная) и горизонтальные (экотоны) структуры. Экосистемы во времени и пространстве.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физико-химические методы анализа»**

1. Дисциплина «Физико-химические методы анализа» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа» являются: освоение студентами основ физико-химических методов анализа, включая изучение теоретических основ методов и аспекты их практического применения.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Электронная спектроскопия
2	Инфракрасная спектроскопия
3	Люминесцентные методы анализа
4	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса
5	Метод электронного парамагнитного резонанса
6	Хроматографические методы анализа
7	Масс-спектрометрия
8	Кондуктометрический метод анализа
9	Потенциометрический метод анализа
10	Вольтамперометрия

5. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Эколого-биологические эксперименты в модельных системах»**

1. Дисциплина «Эколого-биологические эксперименты в модельных системах» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Эколого-биологические эксперименты в модельных системах» является: изучить генетически обусловленное поведение животных. К задачи курса: овладение понятийным аппаратом, объективными и субъективными методами изучения поведения животных; изучение жизни особи в естественной для нее среде и эксперименте; изучение различных форм рассудочной деятельности животных.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в этологию
2	Основные направления науки о поведении животных
3	Методы и подходы в изучении поведения животных
4	Инстинкты. Инстинктивное поведение животных
5	Коммуникации животных. Общение видовое и межвидовое
6	Биологическая обусловленность поведения животных. Врожденное и приобретаемое в индивидуальном развитии.
7	Социальное поведение животных
8	Генетика поведения

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Живые объекты в контролируемых условиях»

1. Дисциплина «Живые объекты в контролируемых условиях» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Живые объекты в контролируемых условиях» является: ознакомить студентов с совокупностью современных знаний о поведении животных, которые, помимо теоретической важности, необходимы для понимания особенностей образа жизни животных и разработки проблем охраны животного мира и рационального природопользования, а также для познания человеком биологических корней его собственной психики и поведения. К задачам курса можно отнести овладение понятийным аппаратом, объективными и субъективными методами изучения поведения животных, историей наблюдений и исследований; изучение основных современных направлений дисциплины, врожденного и приобретенного в поведении животных, развития психики животных в онтогенезе. Познакомиться с формами рассудочной деятельности животных и разумом животных как самостоятельными явлениями.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в этологию. Общие принципы выбора темы и планирования наблюдений.
2	Методы этологических наблюдений.
3	Методы и подходы в изучении поведения животных
4	Методы обработки этологических наблюдений.
5	Планирование исследований и проведение наблюдений за поведением животных
6	Биологическая обусловленность поведения животных. Исследование врожденных форм поведения.
7	Социальное поведение животных
8	Стресс у животных. Понятие о благополучии животных.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Современные методы экобиотехнологий на фармпредприятии»**

1. Дисциплина «Современные методы экобиотехнологий на фармпредприятии» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Современные методы экобиотехнологий на фармпредприятии» является получение студентами знаний, умений и практических навыков в области биотехнологических способах производства, методах выделения, очистки и контроле качества лекарственных средств.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Объекты и методы фармацевтической биотехнологии.
2	Основные методы реализации биотехнологического производственного процесса для получения биологически активных веществ.
3	Методы совершенствования биообъектов на основе селекции и клеточной инженерии.
4	Биотехнологические методы получения лекарственных средств на основе культур клеток растений.
5	Генетическая инженерия и создание с помощью ее методов продуцентов новых лекарственных веществ.
6	Рекомбинантные белки. Технология получения гормональных препаратов на основе использования рекомбинантных штаммов.
7	Методы инженерной энзимологии.
8	Биотехнологические методы получения аминокислот.
9	Биотехнологические методы получения витаминов и коферментов.
10	Биотехнологические методы получения антибиотиков.
11	Методы иммунобиотехнологии.
12	Методы получения препаратов на основе живых культур микроорганизмов-симбионтов.
13	Основные санитарные и экологические требования к производству и контролю качества биопрепаратов.

5. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экобиотехнологии в современном фармацевтическом производстве»**

1. Дисциплина «Экобиотехнологии в современном фармацевтическом производстве» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экобиотехнологии в современном фармацевтическом производстве» является формирование компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом. В результате освоения дисциплины предусматривается получение студентами знаний, умений и практических навыков о биотехнологических способах производства, выделения и очистки лекарственных средств, а также контроле их качества.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Современная биотехнология в производстве лекарственных средств
2	Общая схема биотехнологического производственного процесса для получения лекарственных препаратов
3	Генетические основы совершенствования биообъектов и создания новых биологических агентов
4	Производство и применение ферментных препаратов
5	Биотехнология аминокислот
6	Биотехнология витаминов и коферментов
7	Биотехнология антибиотиков
8	Биотехнология получения гормональных препаратов
9	Технологии производства иммунобиологических препаратов
10	Биопрепараты растительного происхождения
11	Биотехнология пробиотических препаратов
12	Экологические аспекты фармацевтического производства
13	Биобезопасность и государственный контроль

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы исследования живых систем»

1. Дисциплина «Методы исследования живых систем» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Методы исследования живых систем» являются: приобретение знаний об основных принципах контроля и оценки состояния окружающей среды, в первую очередь водоемов по химическим и биологическим параметрам, об методических подходах в современной системе оценки состояния живых систем на разных уровнях их биологической организации при действии на них природных и антропогенных факторов, о принципах использования комплексного подхода и составляющих его компонентов в системе экологического мониторинга антропогенного загрязнения окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет «Методы исследования живых систем» и его место в системе экологического мониторинга антропогенного загрязнения и оценке состояния окружающей среды. Основные компоненты комплексной оценки и их место в системе биомониторинга. Сравнительный анализ основных компонентов комплексной оценки: методы биодиагностики и химико-физические методы, преимущества и недостатки.
2	Система комплексной оценки состояния окружающей: история, термины, понятия, Методы биомониторинга и биодиагностики.
3	Норма реакции, адаптивный диапазон, патологический диапазон изменчивости значений тестерных признаков
4	Биотестирование в системе комплексной оценки состояния окружающей среды. Методология использования биотестирования, принципы и подходы
5	Классические и специализированные инструментальные методы биотестирования: биосенсоры и биочипы; биологические <i>alarm</i> -системы раннего предупреждения
6	Методы биоиндикации в системе комплексной оценки состояния окружающей среды. Методы биоиндикации в оценке состояния водных экосистем и качества водной среды.
7	Индексы, используемые для классификации качества поверхностных вод, бальная оценка качества водной среды. Комплексная система оценки качества воды по биотическим индексам, рассчитанным для разных групп тест-организмов: микробиота, фито и зоопланктон, макрозообентос, рыбы

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы биодиагностики»

1. Дисциплина «Методы биодиагностики» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Методы биодиагностики» являются: приобретение знаний об основных биологических методах и методических подходах в современной системе оценки влияния потенциально токсичных загрязняющих веществ на живые организмы и экосистемы, о принципах использования и роли методов биодиагностики и ее составных компонентов в системе экологического мониторинга антропогенного загрязнения окружающей среды; в том числе формирование знаний о методах биомаркирования, биотестирования и биоиндикации, их основных преимуществах и недостатках относительно друг друга и по сравнению с методами физико-химического анализа содержания загрязняющих веществ, особенностях их применения в природных и лабораторных условиях; понятиях: биодиагностика, биомаркер, биотест, биоиндикатор, биочипы, биосенсоры, биотические индексы, индексы сапробности и токсобности, активный и пассивный биомониторинг.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет «Методы исследования живых систем» и его место в экотоксикологии. Основные типы биодиагностических методов и их место в системе биомониторинга. Сравнение методов биодиагностики с физико-химическими методами анализа.
2	Биомаркеры в экологии: история, термины, понятия, сравнение с другими методами биодиагностики.
3	Основные диапазоны изменчивости биомаркеров и их связь с морфофункциональными ответами организма. Классификация биомаркеров и примеры их практического использования.
4	Биотестирование: основные термины, история развития, место в системе и сравнение с другими методами биодиагностики, области применения в экологии.
5	Основные группы тест-организмов и тест-функций, применяемые при биотестировании, общие методические положения Частные примеры методов биотестирования.
6	Специализированные методы биотестирования: биосенсоры и биочипы, биологические системы раннего предупреждения (активный биомониторинг on line), метод функциональной нагрузки в биотестировании, принципы и примеры практического использования биотестирования.
7	Биоиндикация: определения и понятия, принципы, лежащие в основе, место в системе оценки состояния окружающей среды, сравнение с другими методами биодиагностики, исторический аспект.
8	Методы биоиндикации в гидробиологии и экотоксикологии: история в России и за рубежом, принципы и подходы, группы организмов-биоиндикаторов, понятия «токсобность» и «сапробность», биотические индексы и частные примеры их использования.
9	Классификация качества водных объектов, бальная оценка ухудшения качества водной среды, зоны сапробности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современная биология»

1. Дисциплина «Современная биология» является факультативной.
2. Целями освоения дисциплины «Современная биология» является создание у студентов целостного системного представления о современной биологии, формирование и развитие биологического мышления, умений выявлять, систематизировать и осмысливать биологические факты и явления, а также моделируемые человеком биологические системы и процессы.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История становления и развития биологии. Основные эпохи развития. Современные биологические дисциплины.
2	Современные подходы к изучению биологических проблем. Возникновение смежных дисциплин. Биоэкология.
3	Биологические исследования в разных странах. Международное законодательство как средство регулирования научных исследований.
4	Современные методы исследований в биологии. Приборы и оборудование.
5	Перспективы развития биологических исследований.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организационно-управленческая деятельность биолога»**

1. Дисциплина «Организационно-управленческая деятельность биолога» является факультативной.

2. Целями освоения дисциплины «Организационно-управленческая деятельность биолога» является формирование у студентов способности применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Планирование и проведение мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов
2	Управление природопользованием и его оптимизация
3	Организация полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций
4	Составление сметной и отчетной документации
5	Обеспечение техники безопасности

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы практики
«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»**

1. Вид практики: учебная практика.
2. Цели практики:
 - освоение методов полевого изучения и коллекционирования грибов, растений и животных, описания природных сообществ;
 - изучение таксономического разнообразия, условий существования и экологических групп грибов, растений и животных;
 - овладение навыками узнавания в полевых условиях и лабораторного определения биологических видов;
 - углубление знаний о строении и образе жизни грибов, растений и животных;
 - приобретение навыков выполнения исследовательских проектов.
3. Объем практики составляет 18 зачетных единиц, 12 недель.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	<i>Зоология беспозвоночных.</i> Технологии наблюдения, описания, отлова и коллекционирования беспозвоночных. Ознакомление с экологическими группами гидробионтов: планктон, нектон, бентос, нейстон, перифитон. Повреждения растений и вызывающие их беспозвоночные; прочие следы жизнедеятельности беспозвоночных. Беспозвоночные открытых пространств, леса и вырубки. Морфологические и экологические характеристики основных отрядов насекомых и определение типичных представителей разных отрядов. Латинский минимум. Контрольное определение. Выполнение исследовательского проекта в малых группах.
2	<i>Зоология позвоночных.</i> Методы изучения позвоночных животных. Позвоночные животные леса, открытых пространств, побережий водоёмов и населённых пунктов – видовой состав, экологические группы, морфологические и поведенческие особенности. Латинский минимум. Зачётная экскурсия. Выполнение исследовательского проекта в малых группах.
3	<i>Альгология и микология.</i> Принципы и методы обнаружения, описания, сортировки, коллекционирования и хранения водорослей, грибов и лишайников. Основные экологические группы водорослей, грибов и лишайников и их особенности. Циклы развития паразитических грибов. Грибоподобные организмы – миксомицеты: экологические особенности, цикл развития. Биология (строение, размножение, местообитание) водорослей, грибов, в том числе лишайников, грибоподобных организмов, обнаруженных на экскурсиях. Латинский минимум. Контрольное определение. Выполнение исследовательского проекта в малых группах.
4	<i>Морфология и анатомия растений.</i> Правила сбора, закладки, гербаризации и этикетирования высших растений. Морфобиологические особенности лесообразующих хвойных пород, их роль в качестве эдификаторов и экологические условия соответствующих типов хвойных лесов. Морфологические и анатомические особенности теневыносливых и тенелюбивых травянистых растений ельника, травянистых растений сосновых лесов и луга. Морфобиологические особенности представителей группы ксероморфных олиготрофов сфагновых болот и растений

	<p>низинных болот. Прибрежные, земноводные и водные высшие растения, их морфобиологические особенности. Латинский минимум. Контрольное определение. Выполнение исследовательского проекта в малых группах.</p>
5	<p><i>Экология растений.</i> Флора как составная часть растительного покрова и растительное сообщество как основной объект в изучении растительности. Растительные сообщества в разных типах леса, коренные и производные леса и их динамика, лесообразующие породы. Луг как особый тип растительного покрова: экологическое значение, классификации лугов, их флористический состав, строение и изменчивость луговых фитоценозов. Экологическая, ресурсная и природоохранная роль болот, их типы, флора, состав болотных сообществ и сукцессии болотной растительности. Флора водоёмов (систематический и географический состав, жизненные формы растений), фитоценотическое и синтаксономическое разнообразие водных сообществ, виды и гидрофитоценозы, подлежащие охране. Агрофитоценозы и синантропная растительность. Выполнение исследовательского проекта в малых группах.</p>

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
«Специальная практика по биоэкологии»**

1. Вид практики: учебная практика.
2. Цели практики:
 - изучение технологии комплексных гидробиологических исследований;
 - освоение методов определения ключевых химических показателей природных и водопроводных вод;
 - изучение технологий проведения различных типов вегетационных опытов;
 - овладение полевыми методами эколого-физиологических исследований различных групп животных.
3. Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	<i>Гидробиология.</i> Изучение принципов устройства и действия гидробиологических приборов и оборудования. Зоопланктон, зообентос и зарослевая фауна: методы качественного и количественного отбора и обработки проб. Выполнение группового проекта «Оценка экологического состояния устьевого участка реки Улейма по гидробиологическим показателям».
2	<i>Гидрохимия.</i> Изучение химического состава природных вод и факторов его формирования. Органолептический контроль. Фотометрический метод определения цветности и мутности воды. Определение перманганатной окисляемости природных и водопроводных вод. Определение в природных водах соединений: аммония, нитратов, нитритов, сульфатов, хлоридов, карбонатов, разных форм угольной кислоты. Кондуктометрическое определение гидрокарбонат-иона. Фотометрическое определение катиона алюминия и катиона железа в природных и водопроводных водах.
3	<i>Вегетационные методы экологической физиологии растений.</i> Постановка вегетационных опытов в водной, песчаной и полевой культуре. Исследование минерального питания растений: влияние отдельных элементов питательной смеси на рост надземных органов и корней; влияние условий минерального питания на накопление массы сырого и сухого вещества; определение содержания зольных элементов в разных органах растений. Исследование роста и развития растений: влияние рН среды на энергию прорастания и всхожесть семян и определение их жизнеспособности; влияние химических регуляторов роста на укоренение; влияние факторов внешней среды на развитие. Исследование водного обмена растений: водный дефицит при действии стрессовых факторов; интенсивность транспирации листьев разных ярусов; влияния влажности субстрата на обводненность листьев и концентрацию клеточного сока; влияние внешних условий на состояние устьиц. Исследование фотосинтетического аппарата и продуктивности растений: определение площади поверхности листьев растений разных видов; определение интенсивности фотосинтеза по изменению содержания углерода в листьях; влияние факторов внешней среды на продуктивность фотосинтеза; определение потери органического вещества по количеству выделенного CO ₂ . Статистическая обработка результатов исследований. Выполнение исследовательских проектов в малых группах.
4	<i>Сравнительная и экологическая физиология животных.</i> Состояние представителей разных систематических групп рыб. Показатели крови у различных

<p>систематических групп гидробионтов. Физиология питания беспозвоночных животных: формирование и миграция пищеварительной вакуоли простейших; фильтрационная активность двустворчатых моллюсков в естественном водоеме и в эксперименте; моторная активность желудка рыб и амфибий. Интенсивность потребления кислорода гидробионтами и наземными беспозвоночными. Поведенческие реакции гидробионтов в потоке воды и в поле постоянного электрического тока. Выполнение исследовательских проектов в малых группах.</p>

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики «Педагогическая практика»

1. Вид практики: производственная практика.
2. Цели практики: формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС 3+ по направлению подготовки 06.03.01 Биология путём реализации следующих задач: закрепление знаний по биологии, педагогике, психологии, возрастной физиологии и гигиене школьника и методике преподавания биологии, полученных студентами в процессе обучения; изучение деятельности образовательной организации, являющейся базой педагогической практики, на основе анализа материалов официального сайта; овладение профессиональными умениями и навыками, передовым опытом и инновационными педагогическими технологиями на основе непосредственного участия в педагогическом процессе.
3. Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 2 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организационный этап: установочная конференция; составление плана педагогической практики; прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте
2	Подготовительный этап: ознакомление с основной нормативной документацией образовательной организации, являющейся базой практики; изучение учебных планов и рабочих программ, учебной литературы и материально-технического обеспечения преподаваемой дисциплины; посещение и анализ уроков учителя и однокурсников-практикантов.
3	Основной этап: подготовка технологических карт (планов и конспектов) уроков; проведение уроков, их самоанализ и анализ с учителем; подбор материалов, подготовка и проведение внеклассного мероприятия; составление психолого-педагогической характеристики класса или личности ученика; ведение дневника практики.
4	Отчетный этап: оформление всей отчетной документации по практике в соответствии с требованиями рабочей программы. Конференция по итогам практики в образовательной организации.
5	Заключительный этап: сдача отчетной документации факультетскому руководителю, заключительная конференция по практике, оценка результатов практики.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики
«Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»

1. Вид практики: производственная практика.

Цели практики: практика проводится в целях получения студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях, в научно-исследовательских институтах, лабораториях.

2. Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.

3. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организация практики. Проведение установочной конференции. Распределение студентов по базам практики.
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, ознакомление с инструкциями по ТБ и инструкции по видам профессиональной деятельности. Инструктаж по технике безопасности.
3	Производственный этап. Выполнение производственных заданий, участие в производственном процессе предприятия/организации, сбор экспериментального материала, обработка и систематизация фактического и материала из источников литературы.
4	Ведение дневника практики. Анализ полученной информации и профессиональных навыков на производстве/в организации.
5	Подготовка отчета по практике, с подробным анализом и описанием всех видов выполняемых работ (количественная и качественная характеристика).
6	Итоговая конференция. Выступление с докладом о базе практики и видах работ, выполняемых на производстве/в организации.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики «Преддипломная практика»

1. Вид практики: производственная практика.

Цели практики: преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы в структурных подразделениях факультета биологии и экологии или на базе организации, в которой выполняется выпускная квалификационная работа.

2. Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 2 недели.

3. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организация практики. Проведение установочной конференции. Распределение студентов по базам практики.
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, ознакомление с инструкциями по ТБ и инструкции по эксплуатации оборудования. Инструктаж по технике безопасности.
3	Проведение исследований. Поиск, подбор дополнительной литературы по теме ВКР. Дополнительный сбор экспериментальных фактических материалов для подготовки ВКР, заключительная обработка полученных данных, редактирование имеющегося материала.
4	Подготовка доклада и презентации для выступления на защите ВКР. Консультации научного руководителя по ВКР.
5	Предзащита выпускной квалификационной работы. Апробация доклада и презентации на предзащите выпускной квалификационной работы.
6	Ведение дневника практики. Оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.
7	Подведение итогов практики. Заключительная итоговая конференция.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.