

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.1 Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: становление и дальнейшее развитие коммуникативной компетентности студентов, и достижение ими уровня, который позволит успешно решать коммуникативные задачи в бытовых и академических ситуациях и позволит перейти к профессионально-ориентированному обучению английского языка (АЯ).

Основные разделы:

Раздел 1. Фонологический аспект английского языка

Раздел 2. Техника и стратегии чтения

Раздел 3. Грамматика в функциональном контексте

Раздел 4. Стратегии аудирования

Раздел 5. Интегрированные языковые умения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.2 История

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы:

Раздел 1. Русь в древности и в эпоху средневековья (IX-XVI вв.)

Раздел 2. Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв.

Раздел 3. Россия и мир в XX–начале XXI века

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной форме на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.3 Философия

Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных компетенций, связанных с применением философских и общенаучных методов, решением философских проблем, развитием критического мышления, рефлексии, навыков поиска, анализа, интерпретации и представления информации, ведения дискуссии, организации индивидуальной и коллективной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Историко-философское введение

Раздел 2. Онтология и теория познания
Раздел 3. Философия и методология науки
Раздел 4. Антропология и социальная философия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.4 Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Теоретический раздел
Раздел 2. Методико-практический раздел
Раздел 3. Контрольный раздел

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины: формирование культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной и бытовой деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения
Раздел 2. Человек и техносфера. Виды и условия трудовой деятельности. Психологические и эргономические основы безопасности
Раздел 3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания
Раздел 4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов
Раздел 5. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека
Раздел 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.
Раздел 7. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.6 Физика**

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира; приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру/специалисту придется сталкиваться при создании новых технологий; выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

Основные разделы:

Раздел 1. Механика

Раздел 2. Молекулярная физика

Раздел 3. Электромагнетизм

Раздел 4. Оптика

Раздел 5. Физика атомов и молекул

Раздел 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.7.1 Математика и применение математических методов в биологии**

Цель изучения дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных естественнонаучных задач;

- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;

- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;

- приобретение рациональных качеств мышления: чутья; объективности; интеллектуальной честности; развития внимания; способности сосредоточиться; настойчивости; закрепление навыков работы.

Основные разделы:

Раздел 1. Комплексные числа. Алгебра многочленов.

Раздел 2. Матрицы и определители.

Раздел 3. Элементы линейной алгебры.

Раздел 4. Векторная алгебра и аналитическая геометрия.

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной переменной.

Раздел 7. Ряды

Раздел 8. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.

Раздел 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных

записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.7.2 Теория вероятностей и математическая статистика

Цель изучения дисциплины: получение современных знаний и практических навыков в области теории вероятностей и математической статистики.

Основные разделы:

Раздел 1. Основы теории вероятностей

Раздел 2. Случайные величины

Раздел 3. Элементы теории математической статистики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность применять на практике приёмы составления научно-технических отчётов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и предоставлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.8 Экология

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений о взаимосвязях природы и общества, взаимодействии организмов и среды, приобретение базовых знаний в разделах фундаментальной, социальной и прикладной экологии.

Основные разделы:

Раздел 1. Фундаментальные основы экологии

Раздел 2. Глобальные проблемы биосферы

Раздел 3. Основные принципы рационального природопользования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.9 Информатика**

Цель изучения дисциплины: обеспечить прочное и сознательное овладение основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации и на этой основе раскрыть учащимся роль информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационных технологий в развитии современного общества, подготовить студентов к использованию современных компьютерных средств и информационно-телекоммуникационных технологий в учебном процессе и будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Основы теории информации и информационных процессов.

Раздел 2. Вычислительные системы, сети и Интернет.

Раздел 3. Программное обеспечение и информационные технологии

Раздел 4. Информационные системы и компьютерное моделирование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.10 Теория и практика эффективного речевого общения**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:

Раздел 1. Категория эффективного речевого общения и ее составляющие

Раздел 2. Эффективная речь в письменной коммуникации

Раздел 3. Эффективная речь в устной коммуникации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.11.1 Неорганическая и аналитическая химия**

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знание основных положений неорганической химии и их преломление в свойствах элементов и их

соединений для грамотного решения, в том числе и биологических задач и подготовка бакалавров в области качественного и количественного химического анализа, физических и физико-химических методов анализа.

Основные разделы:

Раздел 1. Основные понятия химии. Процессы в растворах. Комплексные соединения.

Раздел 2. Строение атома и химическая связь

Раздел 3. Кинетика и термодинамика, коллоидные растворы

Раздел 4. Химия биогенных элементов и их соединений

Раздел 5. Введение в аналитическую химию

Раздел 6. Химические методы анализа

Раздел 7. Физико – химические методы анализа

Раздел 8. Анализ объектов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения, умение применять законы природы и основные законы теоретической химии для решения практических задач (ОПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.11.2 Органическая и физколлоидная химия

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о строении и реакционной способности различных классов органических соединений и получение представлений о поверхностных явлениях и дисперсных системах

Основные разделы:

Раздел 1. Введение. Углеводороды и ароматические органические соединения.

Раздел 2. Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и функциональные производные карбоновых кислот.

Раздел 3. Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения

Раздел 4. Углеводы. Оптическая изомерия

Раздел 5. Аминокислоты. Белки

Раздел 6. Поверхностные явления

Раздел 7. Коллоидные (дисперсные) системы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения, умение применять законы природы и основные законы теоретической химии для решения практических задач (ОПК-2).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.12.1 Микробиология и вирусология

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области микробиологии, современных представлений о разнообразии мира микроорганизмов как части биосферы, и их роли в ее устойчивом развитии.

Основные разделы:

Раздел 1. Структурно-морфологические особенности клеток микроорганизмов

Раздел 2. Разнообразие и систематика микроорганизмов

Раздел 3. Метаболизм прокариотов

Раздел 4. Экология микроорганизмов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12.2 Ботаника

Цель изучения дисциплины: сформировать общее представление о ботанике как науки о растениях, их строении, происхождении, экологии.

Основные разделы:

Раздел 1. Анатомия и морфология растений

Раздел 2. Альгология

Раздел 3. Систематика высших растений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12.3 Зоология

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов-биологов объективного представления о путях и механизмах эволюции, о причинах поражений и побед различных ветвей животного царства в борьбе за существование, глубоких базовых теоретических и

практических знаний в области зоологии и ее направлениях - систематики, морфологии, физиологии, биохимии и экологии, современных представлений о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии, формирование умений и навыков использования современного оборудования для изучения зоологических объектов; навыков изготовления и изучения микро- и макропрепаратов животных; умения распознавать элементы структуры организмов, размерного соотношения и топографии органов; навыков идентификации животных; навыков анализа и оформления полученных результатов.

Основные разделы:

Раздел 1. Одноклеточные животные

Раздел 2. Многоклеточные животные: примитивные, стрекающие, черви

Раздел 3. Целомические животные: моллюски и ракообразные

Раздел 4. Целомические животные: наземные членистоногие, иглокожие, гемихордовые

Раздел 5. Низшие хордовые. Группа Анамнии

Раздел 6. Группа Амниоты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.13.1 Физиология растений

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о закономерностях жизнедеятельности растений, биохимических, молекулярных и генетических основах взаимозависимости сложных функций и механизмов их регуляции в системе целого организма, профессиональных первичных навыков лабораторного анализа и постановки эксперимента в ходе изучения растительных организмов.

Основные разделы:

Раздел 1. Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.

Раздел 2. Физиология растительной клетки.

Раздел 3. Водный режим растений.

Раздел 4. Минеральное питание растений.

Раздел 5. Дыхание растений.

Раздел 6. Фотосинтез растений

Раздел 7. Рост и развитие растений.

Раздел 8. Физиологические основы устойчивости растений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.13.2 Физиология человека и животных с основами высшей нервной деятельности

Цель изучения дисциплины: познакомить студентов с основными представлениями о функциях организма, с принципами системной организации, дифференциации, интеграции функций организма; сформировать у студентов представление о механизмах регуляции физиологических функций, о взаимодействии регуляторных систем и механизмов, поддерживающих постоянство внутренней среды организма и обеспечивающих адекватную реакцию организма на события в окружающем его мире; об основах высшей нервной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Структурно-функциональная организация регуляторных систем

Раздел 2. Физиологические основы интегративной деятельности мозга

Раздел 3. Основы физиологии висцеральных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.13.3 Иммунология

Цель изучения дисциплины: более глубокое знакомство студентов со строением иммунной системы организма человека и механизмами иммунного ответа.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение. Возникновение и развитие иммунологии. Теории иммунитета

Раздел 2. Антигены. Антитела

Раздел 3. Иммунная система. Эволюция иммунитета

Раздел 4. Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.14 Право, правовые основы охраны природы и природопользования

Цель изучения дисциплины: изучить основы особенности правового регулирования природопользования как системы человеческой деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Общая часть

Раздел 2. Особенная часть

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.15 Основы психологии и педагогики

Цель изучения дисциплины:

- повышение общей и психолого-педагогической культуры,
- формированию целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности,
- умению самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий,
- самостоятельно учиться и адекватно оценивать свои возможности,
- самостоятельно находить оптимальные пути достижения цели и преодоления жизненных трудностей.

Основные разделы:

Раздел 1. Общие основы психологии

Раздел 2. Общие основы педагогики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.16 Экономика

Цель изучения дисциплины: формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности и в обыденной жизни.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в экономическую теорию

Раздел 2. Микроэкономика

Раздел 3. Макроэкономика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.17.1 Генетика и генная инженерия

Цель изучения дисциплины: изучение закономерностей наследственности и изменчивости на различных уровнях организации живого; современных представлений об организации наследственного материала, механизмах экспрессии генов; развитие у студентов творческой познавательной деятельности через самостоятельную и исследовательскую работу.

Основные разделы:

Раздел 1. Закономерности наследственности и изменчивости. Свойства генов.

Взаимодействия генов

Раздел 2. Сцепленное наследование: аутосомное сцепление; сцепленное с полом наследование.

Раздел 3. Основы молекулярной генетики. Реализация наследственности информации.

Раздел 4. Изменчивость. Классификация изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость: комбинативная, мутационная, эпигенетическая.

Раздел 5. Генная инженерия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.17.2 Теории эволюции

Цель изучения дисциплины: изучение истории становления эволюционных представлений в биологии, изучение положений основных теорий, раскрывающих сущность эволюционного процесса, понимание роли эпигенетических процессов, изучение современных представлений о роли микро- и макроэволюционных процессов в появлении адаптаций, видообразовании и морфо-физиологическом прогрессе.

Основные разделы:

Раздел 1. История развития эволюционных взглядов.

Раздел 2. Микроэволюция

Раздел 3. Макроэволюция

Раздел 4. Современные направления развития эволюционного учения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современных представлений об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.18 Введение в биотехнологию

Цель изучения дисциплины: дать знания о биотехнологии как о современной комплексной области деятельности, в которой новые методы современной генетики, молекулярной биологии соединены с устоявшейся практикой традиционных биотехнических технологий.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в предмет «Биотехнология»

Раздел 2. Промышленная микробиология

Раздел 3. Инженерная энзимология

Раздел 4. Технологическая биоэнергетика и биотехнологические процессы переработки минерального сырья

Раздел 5. Биотехнология и проблемы защиты окружающей среды

Раздел 6. Клеточная и генетическая инженерия

Раздел 7. Биотехнология для сельского хозяйства

Раздел 8. Перспективы развития биотехнологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.19 Биология размножения и развития

Цель изучения дисциплины: создание у студентов целостное представление о закономерностях и механизмах развития организмов; о закономерных изменениях их свойств на уровне целого зародыша, органном, клеточном, субклеточном, молекулярном уровнях, изучить основные закономерности биологии размножения животных и растений, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы, ответственные за рост, морфогенез и цитодифференциацию, аномалии развития, метаморфоз, регуляция продолжительности жизни и старение.

Основные разделы:

Раздел 1. Предзародышевое развитие

Раздел 2. Ранние стадии эмбрионального развития

Раздел 3. Органогенезы и цитодифференцировка

Раздел 4. Постэмбриональное развитие

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);
- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1 Общая биология

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов целостного представления о свойствах живых систем, исторического развития жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, формирование основы для изучения профессиональных дисциплин при подготовке бакалавров биологов.

Основные разделы:

Раздел 1. Уровни организации живой материи

Раздел 2. Генетика и теория эволюции

Раздел 3. Экология и охрана природы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;

прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2 Биология человека

Цель изучения дисциплины: создание у студентов целостного представления о единстве строения и функции живого организма в процессе его жизнедеятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Анатомия органов систем исполнения движений человека

Раздел 2. Анатомия органов систем регулирования и управления деятельностью человека

Раздел 3. Анатомия органов систем обеспечения жизнедеятельности человека

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.3 Биоорганическая химия

Цель изучения дисциплины: формирование знаний основ биоорганической химии как современной фундаментальной науки о строении и функции важнейших биологических молекул – биополимеров и их структурных компонентов, а также низкомолекулярных биорегуляторов – с позиций органической химии; получение представлений о современных методах и проблемах биоорганической химии.

Основные разделы:

Раздел 1. Аминокислоты, пептиды, белки

Раздел 2. Нуклеозиды, нуклеотиды и нуклеиновые кислоты

Раздел 3. Углеводы и гликоконъюгаты

Раздел 4. Липиды

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4.1 Биохимия и молекулярная биология

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов со строением и свойствами биомолекул, входящих в состав живой материи; их метаболическими превращениями и регуляцией на различных уровнях биохимической организации; молекулярными механизмами хранения, воспроизводства и передачи наследственной информации; адаптации метаболизма к изменяющимся условиям окружающей среды.

Основные разделы:

- Раздел 1. Химия и обмен углеводов
- Раздел 2. Химия и обмен липидов
- Раздел 3. Биоэнергетика
- Раздел 4. Обмен белков и нуклеиновых кислот
- Раздел 5. Матричные биосинтезы
- Раздел 6. Регуляция и интеграция метаболизма

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4.2 Цитология с основами гистологии

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимоотношении между организмом и клеткой на различных уровнях организации живой материи, о системе интеграционных механизмов, регулирующих в многоклеточном организме развитие и жизнедеятельность клеток, получение знания о гистогенезе, строении и функциях тканей растений и животных; формирование понятия об общих принципах организации тканей и сохранении тканевого гомеостаза при изменении

окружающей среды, определение значения структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма.

Основные разделы:

Раздел 1. Цитология как наука

Раздел 2. Клетка

Раздел 3. Основы гистологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.4.3 Биофизика

Цель изучения дисциплины: формирование представлений о теоретических основах и ключевых методах биофизических исследований биологических объектов.

Основные разделы:

Раздел 1. Биофизика сложных систем

Раздел 2. Молекулярная биофизика

Раздел 3. Биофизика мембранных процессов

Раздел 4. Биофизика фотобиологических процессов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 Физико-химические методы анализа биологических объектов

Цель изучения дисциплины: дать базовые знания и практические навыки применения современных методов физико-химического анализа для исследования биологических объектов.

Основные разделы:

Раздел 1. Оптические методы

Раздел 2. Потенциометрические методы

Раздел 3. Биохимические методы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приёмы составления научно-технических отчётов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и предоставлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.6 Проблемы динамики устойчивого развития биосферы

Цель изучения дисциплины: ознакомление учащихся с проблемами глобального развития человеческой цивилизации в контексте биосферной динамики.

Основные разделы:

Раздел 1. Ключевые проблемы обеспечения устойчивого развития биосферы

Раздел 2. Экспериментальные модели биосферы

Раздел 3. Теоретические модели биосферы и биосфероподобных систем

Раздел 4. Задачи обеспечения устойчивости биосферы и составляющих ее экосистем. Оптимальное природопользование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.7 Применение информационно-коммуникационных технологий в биологии

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы

Раздел 2. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний.

Раздел 3. Презентация/представление результатов научного исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.8 Основы биоэтики

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с этическими и правовыми нормами взаимодействия человека с природой, обучение международно признанным этическим стандартам в биологической практике и использование их в профессиональной деятельности, формируя целостное представление о морально-правовых нормах взаимодействия человека с природой.

Основные разделы:

Раздел 1. Биоэтика как раздел философских знаний

Раздел 2. Правила, правовые и международные нормы биоэтики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.9 Геномика и протеомика

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний о структуре и функционировании геномов живых организмов, многообразии белков (протеом) и их взаимодействии, а также методах исследования генома и протеома, включая

биоинформационные методы анализа (биоинфоматика), и сферам практического применения полученных знаний.

Основные разделы:

Раздел 1. Клонирование, идентификация и анализ ДНК

Раздел 2. Геномика

Раздел 3. Протеомика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.10 Большой практикум

Цель изучения дисциплины: дать студентам систему знаний об основных принципах и применениях экспериментальных методов биофизики

Основные разделы:

Раздел 1. Методология экспериментального научного исследования в области биофизики

Раздел 2. Электрические явления в биологических объектах

Раздел 3. Кинетика химических и биохимических процессов

Раздел 4. Биофизика анализаторов

Раздел 5. Вычислительные методы исследования биологических систем

Раздел 6. Биолюминесценция и биолюминесцентный анализ

Раздел 7. Оптические методы молекулярной биофизики

Раздел 8. Методология реальных научных исследований

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приёмы составления научно-технических отчётов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и предоставлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных

биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ОД.11 Фотобиофизика**

Цель изучения дисциплины: расширить и углубить знания студентов по вопросам действия самого распространенного внешнего фактора – света на биологические системы.

Основные разделы:

Раздел 1. Общие закономерности поглощения света биологическими системами.

Экспериментальные методы фотобиофизики

Раздел 2. Фотобиохимические и фотобиофизические процессы и их характеристика

Раздел 3. Механизмы трансформации и переноса энергии в фотобиологических процессах

Раздел 4. Хемилюминесценция в биологических процессах

Раздел 5. Билюминесценция

Раздел 6. Биофизика и биохимия фотосинтеза

Раздел 7. Другие фотобиологические явления: фоторецепция и зрение, фототропизм и фототаксис, фотомутагенез и фоторепарация ДНК. Перспективы современной фотобиофизики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ОД.12 Молекулярное моделирование**

Цель изучения дисциплины: расширение и углубление знаний в области молекулярной биофизики, формирование представлений о структурно-динамической организации белковых макромолекул, физических аспектах ферментативного катализа, биофизике нуклеиновых кислот, а также об основных методах молекулярной биофизики.

Основные разделы:

Раздел 1. Конформация биологических макромолекул

Раздел 2. Макромолекулярные взаимодействия и динамические свойства

Раздел 3. Биофизические методы молекулярной биологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.13 Биофизика популяций

Цель изучения дисциплины: в освоении основных закономерностей и понимании механизмов развития надорганизменных биологических систем различной сложности и организации, начиная с популяционного уровня, поскольку они лежат в основе функционирования основных ячеек Биосферы – экосистем, и всей Биосферы в целом.

Основные разделы:

Раздел 1. Динамика численности биологических популяций

Раздел 2. Непрерывное культивирование. Лимитирование и ингибирование роста

Раздел 3. Смешанные культуры и трофические взаимодействия. Простые биотические

Раздел 4. Математическое моделирование. Динамики популяций и экосистем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.14 Биофизика наземных экосистем

Цель изучения дисциплины: дать студентам фундаментальные представления о биофизических процессах, происходящих в наземных экосистемах, обучить студентов основам функционирования наземных экосистем на разных уровнях организации живого (популяционный, экосистемный), сформировать у студентов научное мировоззрение на основе изучения организации и управления наземными экосистемами, используя при этом принципы экологической биофизики.

Основные разделы:

Раздел 1. Общая характеристика наземных экосистем

Раздел 2. Закономерности функционирования и организации наземных биомов

Раздел 3. Временная и пространственная динамика наземных экосистем и ее моделирование

Раздел 4. Наземные экосистемы и человек

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.15 Математическое моделирование биологических процессов

Цель изучения дисциплины: ознакомление с общими принципами построения математических моделей биологических систем, и использования этих моделей для решения задач биологических исследований

Основные разделы:

Раздел 1. Методологические особенности математической биофизики.

Раздел 2. Принципиальные проблемы изучения жизни как явления.

Раздел 3. Математические методы в исследовании биологических систем.

Раздел 4. Информационные аспекты описания живых систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.16 Математические методы и компьютерные технологии в биологии

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Основы биостатистики

Раздел 2. Поиск научной информации: современные инструменты сервисы
Раздел 3. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний
Раздел 4. Презентационные материалы, как средство представления результатов научного исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Учебно-тренировочный раздел

Раздел 2. Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 Основы научного английского языка. Часть 1

Цель изучения дисциплины формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в качестве инструмента профессиональной деятельности, взаимодействия с мировым научным сообществом и самообразования.

Основные разделы:

Раздел 1. Эволюционные преимущества животных: вид, класс, тип

Раздел 2. Научная революция в биологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.1.2 Методология научного творчества**

Цель изучения дисциплины формирование у бакалавров цельного представления обо всем спектре методологических и методических положений, вопросов и проблем науки и, в конечном итоге, повышение теоретико-методологического потенциала будущего специалиста в области биологии.

Основные разделы:

- Раздел 1. Основы научной методологии
- Раздел 2. Психология научного познания
- Раздел 3. Современные проблемы методологии науки
- Раздел 4. Организация научных исследований
- Раздел 5. Культурно-историческая эволюция науки
- Раздел 6. Проблемы историографии биологии.
- Раздел 7. Методология научного проектирования в естественных науках

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.2.1 Основы лабораторного анализа**

Цель изучения дисциплины формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с химическими веществами, биологическими объектами и оборудованием.

Основные разделы:

- Раздел 1. Основные требования техники безопасности.
- Раздел 2. Методы очистки воды
- Раздел 3. Химическая посуда. Мытье химической посуды. Оборудование и

инструмент.

Раздел 4. Термическая обработка объектов

Раздел 5. Весы и взвешивание

Раздел 6. Измерение температуры

Раздел 7. Растворы

Раздел 8. Специальные методы очистки веществ

Раздел 9. Особенности работы с вредными веществами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Биogeография

Цель изучения дисциплины формирование у студентов-биологов объективного представления о закономерностях, путях и исторических предпосылках распределения организмов и их сообществ по поверхности Земли, базовых теоретических и практических знаний в области биогеографии, современных представлений о разнообразии мира животных и растений.

Основные разделы:

Раздел 1. Факторы биологического разнообразия

Раздел 2. Биофилотическое районирование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.3 Антропология

Цель изучения дисциплины: изучение положения человека в системе животного мира, его происхождения и биологической изменчивости во времени и пространстве; анатомо-физиологических, возрастно-половых и индивидуальных особенностей строения и развития здорового человека; конституциональных различий; адаптивных типов человека, а также формирования человеческих рас.

Основные разделы:

Раздел 1. Предмет, задачи, методы антропологии. История антропологии, направления

Раздел 2. Сравнительная и эволюционная антропология.

Раздел 3. Древние представители рода Homo

Раздел 4. Факторы, критерии и социальные аспекты гоминизации.

Раздел 5. Биологический возраст.

Раздел 6. Конституциональные типы человека.

Раздел 7. Функциональные аспекты конституции.

Раздел 8. Расы человека.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);
- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины**Б1.В.ДВ.2.4 Основы микологии**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о биологии, экологии и систематике грибов как представителей особого царства живой природы, играющих важную роль в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Основные разделы:

Раздел 1. «Основы микологии»

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины**Б1.В.ДВ.3.1 Английский язык для начинающих**

Цель изучения дисциплины: становление и дальнейшее развитие коммуникативной компетентности студентов и достижение ими уровня, который позволит успешно решать коммуникативные задачи в бытовых и академических ситуациях и позволит перейти к дальнейшему обучению английского языка (АЯ).

Основные разделы:

Раздел 1. Грамматика в функциональном контексте

Раздел 2. Интегрированные речевые умения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2 История биологии

Цель изучения дисциплины: установить взаимосвязь между естественнонаучными и гуманитарными предметами.

Основные разделы:

Раздел 1. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)

Раздел 2. От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX в.)

Раздел 3. Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 Спецпрактикум

Цель изучения дисциплины: углубленное изучение отдельных разделов биофизики.

Основные разделы:

Раздел 1. Биофизика макромолекул

Раздел 2. Биофизика клетки

Раздел 3. Экологическая биофизика

Раздел 4. Математическая биология

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.2 Радиозэкологический практикум

Цель изучения дисциплины: ознакомление с лабораторными радиометрическими методами анализа радиозэкологического состояния окружающей среды, основанными на регистрации альфа-, бета и гамма-излучения.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в методы радиозэкологических исследований. Виды ионизирующих излучений, определяемые в радиационных исследованиях.

Раздел 2. Физические основы радиометрии. Дозиметрия.

Раздел 3. Радиометрический анализ проб на общую альфа- и бета-активность с помощью торцевых счётчиков.

Раздел 4. Радиометрический анализ проб на общую альфа- и бета-активность с помощью полупроводниковых счётчиков.

Раздел 5. Гамма-спектрометрические методы в радиационных исследованиях. Сцинтилляционные детекторы.

Раздел 6. Полупроводниковая гамма-спектрометрия в радиационных исследованиях.

Раздел 7. Жидкостная сцинтилляционная спектрометрия (ЖСС) в радиационных исследованиях. Определение общей альфа- и бета-активности.

Раздел 8. ЖСС в радиационных исследованиях. Определение удельной активности альфа-излучающих радионуклидов.

Раздел 9. ЖСС в радиационных исследованиях. Определение удельной активности бета-излучающих радионуклидов.

Раздел 10. Сравнение методов альфа-, бета-, гамма-спектрометрии, преимущества, недостатки и область применения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.5.1 Академический английский язык: часть 1

Цель изучения дисциплины: формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в

качестве инструмента профессиональной деятельности, взаимодействия с мировым научным сообществом и самообразования.

Основные разделы:

Раздел 1. Из истории науки

Раздел 2. Научный метод познания. Методы исследования и представление результатов исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.5.2 Современные аспекты биологии человека

Цель изучения дисциплины: освоение современных представлений о происхождении, структурно-геномной организации и функционирования организма человека.

Основные разделы:

Раздел 1. Систематика человека

Раздел 2. Происхождение человека

Раздел 3. Различные современные популяции людей, их отличительные особенности. Анатомические и физиологические особенности человека современного типа

Раздел 4. Анатомические особенности мозга человека.

Раздел 5. Здоровье.

Раздел 6. Организация генома человека.

Раздел 7. Эпигенетика человека и новые воззрения на здоровье и болезни.

Раздел 8. Типы питания человека.

Раздел 9. Микробиом (биом) человека.

Раздел 10. Болезни цивилизации.

Раздел 11. Хронобиология человека.

Раздел 12. Старение организма.

Раздел 13. Медицина будущего.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.6.1 Академический английский язык: часть 2

Цель изучения дисциплины: формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в качестве инструмента профессиональной деятельности, взаимодействия с мировым научным сообществом и самообразования.

Основные разделы:

Раздел 1. История научных открытий

Раздел 2. Борьба за существование

Раздел 3. Возникновение жизни на Земле

Раздел 4. Вехи эволюции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.6.2 Биофизика водных экосистем

Цель изучения дисциплины: обучить студентов основам функционирования водных экосистем на разных уровнях организации живого (популяционный, экосистемный), сформировать у студентов научное мировоззрение на основе изучения организации и управления водными экосистемами, используя при этом принципы экологической биофизики.

Основные разделы:

Раздел 1. Экологическая лимнология и управление качеством воды.

Раздел 2. Физическая лимнология и палеолимнология.

Раздел 3. Методы исследования водных экосистем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7.1 Основы научного английского языка. Часть 2

Цель изучения дисциплины: формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в качестве инструмента профессиональной деятельности, взаимодействия с мировым научным сообществом и самообразования.

Основные разделы:

Раздел 1. Особенности англоязычных научных текстов

Раздел 2. Учебное исследование на АЯ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурно-го взаимодействия (ОК-5);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7.2 Молекулярная биофизика: Регуляция метаболизма, Биологические мембраны

Цель изучения дисциплины: обучить студентов основам функционирования сложных интегрированных систем на молекулярном уровне, сформировать у студентов научное мировоззрение на основе изучения организации и управления живыми системами. Изучение данного курса позволит студентам увидеть общность механизмов регуляции метаболических процессов живых организмов, что поможет в формировании у них целостного естественнонаучного мировоззрения.

Основные разделы:

Раздел 1. Общие закономерности регуляции ферментативных процессов в живых организмах и принципы регуляции метаболизма

Раздел 2. Регуляция энергетического обмена

Раздел 3. Регуляция метаболизма углеводов

Раздел 4. Регуляция метаболизма липидов

Раздел 5. Регуляция метаболизма азотсодержащих соединений

Раздел 6. Биохимическая регуляция и интеграция метаболизма млекопитающих

Раздел 7. Особенности регуляции функционирования отдельных тканей организма человека

Раздел 8. Структура и функционирование биологических мембран

Раздел 9. Пассивный и активный транспорт веществ через биомембраны

Раздел 10. Молекулярные механизмы процессов энергетического сопряжения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.8.1 Физика и химия биолюминесценции**

Цель изучения дисциплины: расширение знаний студентов о многообразии светящихся организмов и функций биолюминесценции, а также физико-химических механизмах биолюминесценции.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в биолюминесценцию

Раздел 2. Физико-химические основы биолюминесценции организмов

Раздел 3. Биолюминесценция морских организмов

Раздел 4. Биолюминесценция наземных организмов

Раздел 5. Биолюминесцентный анализ и биолюминесцентное биотестирование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.8.2 Нанотехнологии в медицине и биологии**

Цель изучения дисциплины: расширение и углубление знания студентов об основных медицинских и биологических нанотехнологиях, а также физико-химических основах применения нанобиосенсоров в медицине и биологии.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в медицинские и биологические нанотехнологии

Раздел 2. Физико-химические основы количественной биологии и наномедицины

Раздел 3. Микрофлюидика наноаналитических биосенсоров и биочипов

Раздел 4. Биомедицинские методы нанодиагностики

Раздел 5. Количественный анализ на основе нанобиосенсоров и лабочипов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.8.3 Радиационная биофизика**

Цель изучения дисциплины: сформировать представления о механизмах действия основных видов ионизирующего излучения и неионизирующего электромагнитного излучения на биологические объекты; радиочувствительности биологических объектов; методах радиационной биофизики; применении полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Основные разделы:

Раздел 1. Введение в предмет, исторический обзор

Раздел 2. Первичные процессы поглощения энергии ионизирующих излучений

Раздел 3. Радиационный фон

Раздел 4. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений.

Раздел 5. Радиочувствительность биологических объектов и ее модификация.

Раздел 6. Радиационная инактивация макромолекул и ее последствия.

Раздел 7. Лучевые поражения клеток

Раздел 8. Действие ионизирующего излучения на ткани и органы организма

Раздел 9. Радиационные эффекты в области малых доз

Раздел 10. Методы аппаратной и биологической дозиметрии

Раздел 11. Воздействие неионизирующих электромагнитных излучений на биологические объекты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **ФТД.1 Вводно-коррективный курс английского языка**

Цель изучения дисциплины: становление коммуникативной компетентности студентов и достижение ими уровня, который позволит решать коммуникативные задачи в бытовых и академических ситуациях и позволит перейти к профессионально-ориентированному обучению английского языка (АЯ).

Основные разделы:

Раздел 1. Фонологический аспект английского языка

Раздел 2. Техника и стратегии чтения

Раздел 3. Грамматика в функциональном контексте

Раздел 4. Стратегии аудирования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурно-го взаимодействия (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.2 Форматы квалификационных экзаменов по английскому языку

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с форматами международных квалификационных экзаменов по английскому языку, подтверждающими уровень языка, необходимый для участия в международных программах академического обмена и международного сотрудничества.

Основные разделы:

Раздел 1. Основные международные экзамены по английскому языку

Раздел 2. Типы заданий: Чтение

Раздел 3. Типы заданий: Аудирование

Раздел 4. Типы заданий: Письмо

Раздел 5. Типы заданий: Говорение

Раздел 6. Типы заданий: Использование языковых форм

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет.