

**Аннотации к РПД ОП ВО 060301.11 Биотехнология и
биотехнология, направление 060301 Биология, 2018 год набора**

**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 английскому языку.

Основные разделы:

1. Фонологический аспект английского языка
2. Техника и стратегии чтения
3. Грамматика в функциональном контексте
4. Стратегии аудирования
5. Интегрированные языковые умения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 ИСТОРИЯ

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является 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:

1. Русь в древности и в эпоху средневековья (IX-XVI вв.).
2. Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв.
3. Россия и мир в XX–начале XXI века.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

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

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 ФИЛОСОФИЯ

Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных 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:

Модуль 1 Историко-философское введение.

Модуль 2 Онтология и теория познания. Философия и методология науки. Модуль 3 Антропология, социальная философия и этика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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:**

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель изучения дисциплины: Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является 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. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях.

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии.

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:

- 1 Механика
- 2 Молекулярная физика
- 3 Электромагнетизм
- 4 Оптика
- 5 Физика атомов и молекул
- 6 Физика атомного ядра и элементарных частиц

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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;

Форма промежуточной аттестации: зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.7.1 МАТЕМАТИКА И ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ В БИОЛОГИИ

Цель изучения дисциплины:

1. Воспитание математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных естественнонаучных задач.
2. Развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
3. Формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.
4. Приобретение рациональных качеств мышления: математической интуиции, объективности, интеллектуальной честности; развития внимания, способности сосредоточиться; настойчивости; закрепление навыков работы.

Основные разделы:

1. Комплексные числа. Алгебра многочленов.
2. Матрицы и определители
3. Элементы линейной алгебры.
4. Векторная алгебра и аналитическая геометрия
5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
6. Интегральное исчисление функций одной переменной.
7. Ряды.
8. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.
9. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1,2 семестр)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.7.2 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

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

Основные разделы:

1. Основы теории вероятностей
2. Случайные величины
3. Элементы теории математической статистики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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;

ПК-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-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.

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:

1. Фундаментальные основы экологии
2. Глобальные проблемы биосферы
3. Основные принципы рационального природопользования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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-10: 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;

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:

1. Основы теории информации и информационных процессов
2. Вычислительные системы, сети и Интернет
3. Программное обеспечение и информационные технологии
4. Информационные системы и компьютерное моделирование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: 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-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;

ПК-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.

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:

1. Категория эффективного речевого общения и ее составляющие
2. Эффективная речь в письменной коммуникации
3. Эффективная речь в устной коммуникации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

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:

1. Основные понятия химии. Процессы в растворах. Комплексные соединения.
2. Строение атома и химическая связь.
3. Кинетика и термодинамика, коллоидные растворы.
4. Химия биогенных элементов и их соединений.
5. Введение в аналитическую химию.
6. Химические методы анализа.
7. Физико-химические методы анализа.
8. Анализ объектов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.11.2 ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания в области строения, реакционной способности различных классов органических соединений и формировании целостного представления о поверхностных явлениях и дисперсных системах.

Основные разделы:

1. Введение. Углеводороды и ароматические органические соединения
2. Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и функциональные производные карбоновых кислот.
3. Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения.
4. Углеводы. Оптическая изомерия
5. Аминокислоты. Белки
6. Поверхностные явления
7. Коллоидные (дисперсные) системы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12.1 МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов-биологов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области микробиологии с точки зрения современных представлений о разнообразии мира микроорганизмов как части биосферы, и их роли в ее устойчивом развитии.

Основные разделы:

1. Структурно-морфологические особенности клеток микроорганизмов
2. Разнообразие и систематика микроорганизмов
3. Метаболизм прокариотов
4. Экология микроорганизмов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12.2 БОТАНИКА

Цель изучения дисциплины: формирование общего представления о ботанике как науке о растениях, их строении, происхождении, экологии; формирование у студентов представлений: об анатомическом и морфологическом строении тканей, органов растения, их функции и формирование в процессе онтогенеза и филогенеза; взаимосвязи растений и окружающей среды; об основных отделах, классах, порядках низших растений (водорослей), особенностей строения клеток разных отделов водорослей; об основных отделах, классах, порядках высших растений; об эволюционных тенденциях в систематических группах и филогенетических связях между таксономическими группами растений

Основные разделы:

1. Анатомия и морфология растений
2. Альгология
3. Систематика высших растений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр), экзамен (1, 3 семестр)

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, 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:

1. Одноклеточные животные
2. Многоклеточные животные: примитивные, стрекающие, черви
3. Целомические животные: моллюски и ракообразные
4. Целомические животные: наземные членистоногие, иглокожие, гемихордовые
5. Низшие хордовые. Группа Анамнии
6. Группа Амниоты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2,3 семестр), экзамен (1,4 семестр)

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:

1. Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений
2. Физиология растительной клетки
3. Водный режим растений
4. Минеральное питание растений
5. Дыхание растений
6. Фотосинтез растений
7. Рост и развитие растений
8. Физиологические основы устойчивости растений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет (6 семестр), экзамен (5 семестр)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.13.2 ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ С ОСНОВАМИ
ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о функциях организма, с принципами системной организации, дифференциации, интеграции этих функций; формирование представлений 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:

1. Структурно-функциональная организация нервной системы
2. Основы физиологии желез внутренней секреции
3. Основы физиологии сенсорных систем и высшей нервной деятельности
4. Основы физиологии висцеральных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.13.3 ИММУНОЛОГИЯ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о строении иммунной системы организма человека и механизмах иммунного ответа.

Основные разделы:

1. Введение. Возникновение и развитие иммунологии. Теории иммунитета
2. Антигены. Антитела
3. Иммунная система. Эволюция иммунитета
4. Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

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:

1. Понятие права и правового регулирования
2. Источники права
3. Экологическое и природоохранное законодательство. Объекты экологического права
4. Право собственности на природные ресурсы и объекты. Право граждан на благоприятную окружающую среду
5. Право природопользования
6. Экологические права и обязанности граждан и общественных объединений
7. Организационный механизм охраны окружающей природной среды
8. Ответственность в экологическом праве
9. Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха в РФ
10. Правовая охрана животного мира
11. Правовой режим особо охраняемых объектов природы
12. Правовой режим ресурсов континентального шельфа и исключительной экономической зоны
13. Правовая охрана ОПС в промышленности, энергетике, транспорте
14. Правовая охрана окружающей среды городов и других населенных пунктов, рекреационных зон
15. Международно-правовой механизм охраны окружающей природной среды

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОПК-13: способность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.15 ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ

Цель изучения дисциплины: способствовать повышению 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:

Модуль 1 Общие основы

психологии Модуль 2 Общие

основы педагогики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-7: способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.16 ЭКОНОМИКА

Цель изучения дисциплины: формирование экономического мышления, и развитие способностей использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности и в быденной жизни.

Основные разделы:

1. Введение в экономическую теорию

2. Микроэкономика

3. Макроэкономика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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:

1. Закономерности наследственности и изменчивости
2. Сцепленное наследование
3. Основы молекулярной генетики
4. Изменчивость
5. Генная инженерия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7: способность применять базовые знания об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;

ПК-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.

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 и 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 морфофизиологическом прогрессе.

Основные разделы:

1. История развития эволюционных взглядов.
2. Микроэволюция
3. Макроэволюция
4. Современные направления развития эволюционного учения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-8: способность использовать современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.18 ВВЕДЕНИЕ В БИОТЕХНОЛОГИЮ

Цель изучения дисциплины: формирование знаний 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:

1. Введение в предмет «Биотехнология»
2. Промышленная микробиология
3. Инженерная энзимология
4. Технологическая биоэнергетика и биотехнологические процессы переработки минерального сырья
5. Биотехнология и проблемы защиты окружающей среды
6. Клеточная и генетическая инженерия
7. Биотехнология для сельского хозяйства
8. Перспективы развития биотехнологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.19 БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Цель изучения дисциплины:

- формирование у студентов целостного представления о закономерностях и механизмах развития организмов; о закономерных изменениях их свойств на уровне целого зародыша, органном, клеточном, субклеточном, молекулярном уровнях,
- изучение основных закономерностей биологии размножения животных и растений;
- изучение основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития,
- изучение механизмов, ответственных за рост, морфогенез и цитодифференциацию, аномалии развития, метаморфоз, регуляцию продолжительности жизни и старение.

Основные разделы:

1. Предзародышевое развитие
2. Ранние стадии эмбрионального развития
3. Органогенезы и цитодифференцировка
4. Постэмбриональное развитие

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ОПК-9: способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами;

ОПК-12: способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;

ПК-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.

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:

1. Уровни организации живой материи
2. Генетика и теория эволюции
3. Экология и охрана природы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии.

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

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

Основные разделы:

1. Анатомия органов систем исполнения движений человека
2. Анатомия органов систем регулирования и управления деятельностью человека
3. Анатомия органов систем обеспечения жизнедеятельности человека

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

ПК-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.

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; формирование представлений о современных методах и проблемах биоорганической химии.

Основные разделы:

1. Аминокислоты, пептиды, белки
2. Нуклеозиды, нуклеотиды и нуклеиновые кислоты
3. Углеводы и гликоконъюгаты
4. Липиды

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4.1 БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой материи; метаболических процессах и их регуляции на различных уровнях биохимической организации; молекулярных механизмах хранения и передачи наследственной информации; адаптации метаболизма к изменяющимся условиям окружающей среды.

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)

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:

1. Цитология как наука
 - 1.1 Введение. История открытия клетки
 - 1.2 Клеточная теория. Основные постулаты современной клеточной теории
 - 1.3 Методы цитологии и гистологии
2. Клетка
 - 2.1 Поверхностный аппарат клеток
 - 2.2 Цитоплазма. Органоиды энергетического обмена
 - 2.3 Органоиды метаболического и катаболического обмена
 - 2.4 Рибосомы
 - 2.5 Ядерный аппарат
 - 2.6 Механизмы клеточного деления
3. Основы гистологии
 - 3.1 Ткани

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

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:

1. Биофизика сложных систем
2. Молекулярная биофизика
3. Биофизика мембранных процессов
4. Биофизика фотобиологических процессов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА
БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

Цель изучения дисциплины: формирование базовых знаний и практических навыков применения современных методов физико-химического анализа для исследования биологических объектов.

Основные разделы:

1. Оптические методы
2. Потенциометрические методы
3. Биохимические методы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

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:

1. Ключевые проблемы обеспечения устойчивого развития биосферы
2. Экспериментальные модели биосферы
3. Теоретические модели биосферы и биосфероподобных систем.
4. Задачи обеспечения устойчивости биосферы и составляющих ее экосистем. Оптимальное природопользование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.7 ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИОЛОГИИ**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов способности использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Основные разделы:

1. Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы
2. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний
3. Презентация/представление результатов научного исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-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-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.

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 взаимодействий 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:

1. Биоэтика как раздел философских знаний
2. Правила, правовые и международные нормы биоэтики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

ОПК-12: способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.9 ГЕНОМИКА И ПРОТЕОМИКА

Цель изучения дисциплины: формирование 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.

Основные разделы:

1. Клонирование, идентификация и анализ ДНК
2. Геномика
3. Протеомика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7: способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;

ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.10 БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ

Цель изучения дисциплины: формирование представления о технике и методах культивирования организмов различного уровня организации, теоретических и экспериментальных подходах к изучению кинетики микробного роста и специфике биосинтеза.

Основные разделы:

1. Биотехнология хемоавтотрофов.
2. Культивирование микроорганизмов в ферментере.
3. Выделение и очистка биоразрушаемых полимеров с последующей переработкой в изделия.
4. Методы выделения и изучения микроорганизмов.
5. Биотехнология получения рекомбинантных белков.
6. Выделение и анализ бактериальной ДНК.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических

объектов; ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

Форма промежуточной аттестации: зачет (8 семестр), экзамен (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.11 КЛЕТОЧНАЯ И ТКАНЕВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Цель изучения дисциплины: формирование современных представлений об основах биотехнологии клеток и тканевой инженерии.

Основные разделы:

1. История развития и становления клеточных технологий. Источники и типы клеток. Техника ведения клеточных культур
2. Клеточные технологии и тканевая инженерия: принципы и основные подходы
3. Биосовместимые материалы и композиты
4. Новейшие направления и технологии. Проблемы внедрения новых высокотехнологичных разработок

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.12 ОСНОВЫ ВИРУСОЛОГИИ

Цель изучения дисциплины: формирование современных представлений о вирусах, их роли в природе и о практическом значении для человека.

Основные разделы:

1. Общая вирусология
 - 1.1 Морфология и морфогенез вирусов. Классификация вирусов
 - 1.2 Репродукция вирусов
 - 1.3 Генетика вирусов и взаимодействие вирусных геномов
 - 1.4 Методы индикации и идентификации вирусов
 - 1.5 Бактериофаги
 - 1.6 Вирусоподобные инфекционные агенты (сателлиты, вириды, прионы, дефектные вирусы). Основные гипотезы происхождения вирусов
 - 1.7 Эпидемиология, патогенез и формирование иммунных реакций при вирусных инфекциях
2. Частная вирусология
 - 2.1 РНК-содержащие вирусы
 - 2.1 ДНК-содержащие вирусы
 - 2.3 Возбудители медленных (неконвекционных) инфекций – прионы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.13 ВЕДЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков бакалавров в построении моделей биотехнологических процессов и производств в условиях постоянного контроля качества на основании отраслевых требований и документации; освоение основных стадий, процессов и аппаратов биотехнологических производств; практика проведения периодического процесса культивирования бактерий от посева до извлечения внутриклеточного продукта.

Основные разделы:

1. Ведение биотехнологических процессов и производств в условиях GMP
2. Основные стадии, процессы и аппараты биотехнологических процессов и производств.
3. Ведение процессов культивирования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.14 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:

1. Методологические особенности математической биофизики.
2. Принципиальные проблемы изучения жизни как явления.
3. Математические методы в исследовании биологических систем.
4. Информационные аспекты описания живых систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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;

ПК-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-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.15 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:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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;

ПК-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-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.

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:**

1. Учебно-тренировочный раздел
2. Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 СПЕЦПРАКТИКУМ

Цель изучения дисциплины: является ознакомление студентов с организацией микробиологической лаборатории, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками работы с микроорганизмами.

Основные разделы:

1. Организация работы в микробиологической лаборатории
2. Микроскопические методы исследования
3. Основы приготовления питательных сред
4. Основы культивирования микроорганизмов
5. Изучение влияния факторов внешней среды на рост микроорганизмов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 ОСНОВЫ НАУЧНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА. Часть 1**

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

Основные разделы:

1. Эволюционные преимущества животных: вид, класс, тип
2. Научная революция в биологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

ПК-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.

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 при освоении техники выполнения лабораторных работ.

Основные разделы:

1. Основные требования техники безопасности
2. Методы очистки воды
3. Химическая посуда. Мытье химической посуды. Оборудование и инструмент
4. Термическая обработка объектов
5. Весы и взвешивание
6. Измерение температуры
7. Растворы
8. Специальные методы очистки веществ
9. Особенности работы с вредными веществами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

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

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:

1. Факторы биологического разнообразия
2. Биофилотическое районирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

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

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о положении человека в системе животного мира, его происхождения и биологической изменчивости во времени и пространстве; анатомо-физиологических, возрастно-половых и индивидуальных особенностях строения и развития здорового человека; конституциональных различиях; адаптивных типах человека, а также формировании человеческих рас.

Основные разделы:

1. Предмет, задачи, методы антропологии. История антропологии, направления
2. Сравнительная и эволюционная антропология
3. Древние представители рода Homo
4. Факторы, критерии и социальные аспекты гоминизации
5. Биологический возраст
6. Конституциональные типы человека
7. Функциональные аспекты конституции
8. Расы человека

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-8: способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;

ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

ПК-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.

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:

1. Основы микологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы; способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

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 у студентов коммуникативной компетентности и достижение ими уровня, который позволит успешно решать коммуникативные задачи в бытовых и академических ситуациях и позволит перейти к дальнейшему обучению английскому языку.

Основные разделы:

Модуль 1. Грамматика в функциональном контексте
Модуль 2. Интегрированные речевые умения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 ИСТОРИЯ БИОЛОГИИ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимосвязи между естественнонаучными и гуманитарными предметами.

Основные разделы:

1. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)
2. От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX в.)
3. Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОПК-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-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

ПК-7: способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1 ОСНОВЫ БИОХИМИИ МИКРООРГАНИЗМОВ**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основных представлений о биохимических особенностях микроорганизмов, их метаболическом потенциале; о роли микроорганизмов в круговороте вещества в природе.

Основные разделы:

1. Строение основных компонентов бактериальной клетки
2. Особенности энергетических и конструктивных процессов в клетках прокариот
3. Катаболизм прокариот и другие способы получения энергии
4. Пути биосинтеза структурных элементов микробной клетки

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В. ДВ.4.2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА С ОСНОВАМИ БИОТЕХНОЛОГИИ

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с молекулярными основами наследственности и изменчивости, сформировать комплексное представление о молекулярных механизмах хранения и реализации генетической информации у про- и эукариотических организмов, познакомить с возможностью применения этих знаний в биотехнологии, привить навыки осознанного применения знаний молекулярных закономерностей наследственности для решения задач в генной инженерии и биотехнологии, развивать способности студентов к обобщению и анализу информации, сформировать навыки применения молекулярно-генетических знаний и умений, опирающихся на знания фундаментальных основ наследственности.

Основные разделы:

1. Основы молекулярной генетики
2. Учение о гене и геноме прокариот и эукариот. Особенности организации генома прокариот и эукариот
3. Механизмы, обеспечивающие постоянство генетического состава
4. Механизмы, нарушающие постоянство генетического состава
5. Геномика и протеомика
6. Генная инженерия и биотехнология

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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

Основные разделы:

1. Из истории науки
2. Научный метод познания. Методы исследования и представление результатов исследования
3. Лабораторное оборудование и эксперименты
4. Методика обучения естественным наукам

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

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

Основные разделы:

1. Систематика человека
2. Происхождение человека
3. Различные современные популяции людей, их отличительные особенности. Анатомические и физиологические особенности человека современного типа
4. Анатомические особенности мозга человека.
5. Здоровье.
6. Организация генома человека.
7. Эпигенетика человека и новые воззрения на здоровье и болезни
8. Типы питания человека
9. Микробиом (биом) человека
10. Болезни цивилизации
11. Хронобиология человека
12. Старение организма
13. Медицина будущего

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ПК-7: способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.

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

Основные разделы:

Модуль 1. История научных открытий
Модуль 2. Борьба за существование
Модуль 3. Возникновение жизни на Земле
Модуль 4. Вехи эволюции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 МИКРОБИОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов-биологов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области экологии микроорганизмов с точки зрения современных представлений о разнообразии функций микроорганизмов как части биосферы, и их роли в ее устойчивом развитии.

Основные разделы:

1. Экологическая микробиология
2. Санитарная микробиология

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ОПК-10: 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-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;

ПК-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.

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

Основные разделы:

1. Эволюционные преимущества животных: вид, класс, тип
2. Научная революция в биологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7.2 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ**

Цель изучения дисциплины: обучение общим принципам работы с микроорганизмами в лабораторных условиях.

Основные разделы:

1. Методы выделения и изучения микроорганизмов
2. Санитарно-микробиологический анализ пищевых продуктов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 БИОБЕЗОПАСНОСТЬ

Цель изучения дисциплины: изучение системы научно-обоснованных мероприятий, направленных на предотвращение или снижение до безопасного уровня для здоровья человека и животных рисков при проведении научно- практической деятельности в области биологии (биотехнологии), развитие умения предвидения (прогнозирования) возможных последствий использования результатов научной деятельности и оценка их риска.

Основные разделы:

1. Биобезопасность при работе с микроорганизмами и генно-инженерной деятельности
2. Биориски и биозащита биологической лаборатории. Good Laboratory Practice – Надлежащая лабораторная практика
3. Работа с животными. Принципы организации вивария
4. Правовое регулирование биобезопасности. Основные нормативно-правовые акты международной и национальной систем биобезопасности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-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-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретических основ биотехнологии, и расширение представлений о ее задачах и методологии.

Основные разделы:

1. Основы культивирования тканей растений *in vitro*.
2. Культивирование мицелиальных грибов-продуцентов биологически активных веществ в различных биотехнологических системах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.8.3 НАНОТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ**

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

Основные разделы:

1. Введение в медицинские и биологические нанотехнологии
2. Физико-химические основы количественной биологии и наномедицины
3. Микрофлюидика наноаналитических биосенсоров и биочипов
4. Биомедицинские методы нанодиагностики
5. Количественный анализ на основе нанобиосенсоров и лабочипов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ПК-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.

Форма промежуточной аттестации: зачет

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 английскому языку.

Основные разделы:

1. Фонологический аспект английского языка
2. Техника и стратегии чтения
3. Грамматика в функциональном контексте
4. Стратегии аудирования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет (1, 2 семестр)

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:

1. Основные международные экзамены по английскому языку
2. Типы заданий: Чтение
3. Типы заданий: Аудирование
4. Типы заданий: Письмо
5. Типы заданий: Говорение
6. Типы заданий: Использование языковых форм

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации: зачет