



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б.1.О.27. «Экология и рациональное природопользование»
Направление подготовки - 06.03.01 Биология

| | | | |
|----|---|---|--|
| 1. | <p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Экология и рациональное природопользование» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Освоение методологии и методов исследований в экологии. Изучение биологических и социально-демографических аспектов экологии -Получение фундаментальных знаний о единстве и закономерностях взаимодействия природы и человека. -Изучение роли и последствий антропогенного воздействия на живую природу и окружающую среду. -Знакомство с теоретическими и прикладными аспектами экологии (антропоэкологией, урбоэкологией, военной экологией). | | |
| 2. | <p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</p> <p>Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология», изучается в 8семестре.</p> <p>Для изучения дисциплины «Экология и рациональное природопользование» студенту необходимы знания по экологии человека, биологии индивидуального развития, современные экологические проблемы, физиологии человека и животных, экологии животных, зоологии.</p> <p>Экология и рациональное природопользование, является предшествующей дисциплиной для изучения специальных дисциплин: методы полевых биологических исследований, общая энтомология, экология животных.</p> | | |
| 3. | <p>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Экология и рациональное природопользование»</p> | | |
| | Код и наименование компетенций | Код и наименование компетенций | Код и наименование компетенций |
| | Универсальные компетенции (УК) | | |
| | УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; | Знать: основы критического анализа и синтеза информации. Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач. |
| | | УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; | Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации. |
| | | УК-1.3. | Знать: возможные варианты решения |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | типичных задач. Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеть: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки. |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения | | | |
| | ОПК-2.Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и | ОПК-2.1. Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы | Знать: отличительные особенности животных объектов; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации беспозвоночных животных; Уметь: выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия; Владеть: основными методами |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Химико-биологический факультет
 Кафедра «Биология»

| | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| | мониторинга среды их обитания | восприятия, хранения и передачи информации; | работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях. |
| | | ОПК-2.2. Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды; | Знать: методы физиологии и морфологии животных, принципы и разрешающие возможности микроскопических, биохимических и физико-химических методов изучения животных клеток и тканей, факторы окружающей среды; Уметь: применять основные биологические методы анализа и оценки состояния живых систем при воздействии на них различных факторов окружающей среды; Владеть: комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; методами изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах исследований клетки; физиологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов; методами анализа и оценки состояния живых систем. |
| | | ОПК-2.3. Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов. | Знать: теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа; современные методы работы с объектами мирового генофонда живых организмов; Уметь: применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; характеризовать основные формы эксперимента; Владеть: навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения растительных и животных объектов. |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

| | | | |
|--|--|---|--|
| | ОПК-7.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-7.1. Применяет основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности, принципы анализа информации; | Знать: основные требования информационной безопасности, в том числе для защиты государственной тайны; Уметь: соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ; Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач. |
| | | ОПК-7.2. Использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности, и делового общения; | Знать: современные средства информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, хранению, накоплению, обработке, продуцированию, передаче и использованию информации, а также возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей; Уметь: соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ; использовать базовые знания и умение управлять информацией для решения исследовательских задач; Владеть: навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности. |
| | | ОПК-7.3. Владеет культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков. | Знать: основные требования использования библиографических данных; Уметь: соблюдать правила оформления библиографического списка; Владеть: навыками использования современных информационных технологий и культурой библиографических исследований. |
| Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | | |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Химико-биологический факультет
 Кафедра «Биология»

| | | | |
|--|--|---|---|
| | ПК-1.Способен применять в практической деятельности профессиональные знания теории и методов современной биологии | ПК-1.1. Применяет на практике основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии; знает теоретические основы использования современных методов биологии | Знать: теоретические основы использования лабораторных и полевых методов исследования современной биологии; Уметь: применять полученные теоретические знания к выбору методов исследований; Владеть: основными методами современной биологии. |
| | | ПК-1.2. Применяет полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований; | Знать: самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; применять освоенные биофизические методы изучения живых систем на практике; Уметь: характеризовать основные формы эксперимента; Владеть: навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения и описания растительных и животных объектов. |
| | | ПК-1.3. . Владеет основными методами современной биологии, навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. | Знать: новейшие лабораторные и полевые исследовательские методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования новейших методов биологии; Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности; Владеть: навыками обработки результатов экспериментов. |
| | ПК-2.Способен анализировать получаемую информацию и результаты полевых и лабораторных биологических исследований, составлять научно | ПК-2.1. Демонстрирует знания основных методов обработки биологической информации; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных | Знать: основные методы обработки информации, правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; Уметь: применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов обработки информации; Владеть: основными методами |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Химико-биологический факультет
 Кафедра «Биология»

| | | | |
|--|------------------------------|---|---|
| | технические проекты и отчеты | записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ; назначения наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности; | современной биологии. |
| | | ПК-2.2. Осуществляет выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществляет поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работает с научной литературой; проводит исследования согласно специальным методикам; проводит математическую обработку результатов, осуществляет построение математических моделей (математические теории) биологических систем; использует полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; использует базовые знания в области естественных наук при решении задач биологического профиля; | Знать: основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ; возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; Уметь: осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; Владеть: навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности. |
| | | ПК- 2.3. Владеет навыками эффективного | Знать: полевые и лабораторные аналитические методы исследования животных; основные методы |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | <p>применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, создания баз данных; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основными приемами и способами оформления и представления результатов биологических исследований.</p> | <p>статистической обработки результатов исследования; основные методы обработки биологической информации и требования к отчетам и проектам; назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности; Уметь: использовать современные методы для решения биологических задач, иллюстрировать работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры; работать с базами данных в компьютерных сетях; Владеть: навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности для решения профессиональных задач.</p> |
| | <p>ПК-4.Способен применять на практике методы управления в сфере биологических производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.</p> | <p>ПК-4.1. Проводит мониторинг, оценку состояния окружающей среды, знает принципы охраны почв и недр, основные аспекты Концепции устойчивого развития; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельности; основные принципы организации ООПТ и режим деятельности, основные понятия и законы экологии;</p> | <p>Знать: новейшие лабораторные и полевые исследовательские методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования новейших методов биологии. Уметь: критически анализировать и применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов современных биологических исследований Владеть: общепрофессиональными теоретическими знаниями и современными методами биологических исследований..</p> |
| | | <p>ПК-4.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биомедицинских производств;</p> | <p>Знать: основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования современных методов биологии. Уметь: применять полученные теоретические знания к выбору</p> |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Химико-биологический факультет
 Кафедра «Биология»

| | | | | | | |
|----|--|--|---|--|--|--|
| | | | методов биологических исследований. Владеть: основными базовыми методами современной биологии. | | | |
| | | ПК-4.3. Использует знания для планирования и реализации мониторинга и методов охраны живой природы; применяет приемы определения биологической безопасности продукции биомедицинских производств. | Знать: лабораторные и полевые методы, используемые в биологии; теоретические основы использования методов биологических исследований. Уметь: применять теоретические знания в методах биологических исследований; Владеть: готовность применять общепрофессиональные знания теории и методов биологических исследований. | | | |
| 4. | Структура и содержание дисциплины | | | | | |
| | 4.1. Структура дисциплины (модуля) | | | | | |
| | Вид учебной работы | Всего | Порядковый номер семестра | | | |
| | | | 7 | | | |
| | Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | 144 | 144 | | | |
| | Курсовой проект (работа) | не предусмотрено | | | | |
| | Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе: | 84 | 84 | | | |
| | Лекции | 48 | 48 | | | |
| | Практические занятия, семинары | | | | | |
| | Лабораторные работы | 36 | 36 | | | |
| | Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | 33 | 33 | | | |
| | Вид итоговой аттестации: | | | | | |
| | Зачет/дифф.зачет | | | | | |
| | Консультация | 2 | 2 | | | |
| | Экзамен | 27 | 27 | | | |
| | Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 | | | |



4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Определение и соотношение понятий: организм, вид, популяция, экосистема.

Генетическая и экологическая трактовка понятия популяции. Популяция как форма существования вида, как элементарная единица эволюции и как часть биотического сообщества.

Тема2. Популяционная структура вида (подвиды, географические популяции). Биологические свойства популяции - свойства общие для популяции и составляющих ее организмов (структурированность, целостность, авторегуляции, адаптивные реакции, самовоспроизводимость, жизненный цикл).

Тема 3. Статические и динамические характеристики популяции. Численность и плотность (общая и экологическая), возрастной и половой состав, пространственное размещение особей в популяции.

Тема 4. Механизмы, поддерживающие пространственную структуру популяции (соотношение размеров организмов и их численности, территориальность и миграции, половое и пищевое поведение).

Тема 5. Кривые и таблицы выживания. Оценка ожидаемой продолжительности жизни. Рождаемость, смертность и скорость популяционного роста.

Тема 6. Экспоненциальный рост популяций. Биотический потенциал. Пределы роста, емкость среды. Понятие о ресурсах. Факторы ограничивающие рост численности популяций: нехватка пищи и других ресурсов, пресс хищников и паразитов, поведенческие механизмы саморегуляции

Тема7. Жизненные «стратегии» популяций. «К» и «г» стратегии. Виоленты, пациенты, эксплеренты. Циклические колебания численности и их причины. Взаимодействие популяций. Различия и сходства между популяциями представителей различных царств (бактерий, простейших, грибов, растений, животных) организмов.

Тема8. Популяции в сообществах и экосистемах. Понятие экологической ниши. Роль межвидовых взаимоотношений (симбиоза) в становлении и поддержании структуры сообщества. Различные формы симбиоза - мутуализм, комменсализм, хищничество, паразитизм. Отношения хищник - жертва и паразит - хозяин. Роль хищников и паразитов в регуляции численности и поддержании гомеостаза сообществ.

Тема9. Конкуренция внутри и межпопуляционная. Козволюция популяций и становление межпопуляционных отношений. Пространственная и временная структура сообществ. Трофические сети. Понятие об экологической нише.

Тема10. Состав и структура сообществ: видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах. Индексы разнообразия и доминирования. Сообщества во времени. Сезонные изменения состава и структуры сообществ.

Тема11. Сложные системы. Отличие в методах исследования и анализа живых и неживых систем. Моделирование. Типы моделей (вербальные, графические, физические и математические).

Тема12. Редукционный и системный подходы. Проблемы, связанные с получением репрезентативных результатов при исследовании сообществ и экосистем. Мониторинг.

Тема13. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Принципиальная блоковая схема строения экосистемы (продуценты, консументы, редуценты, депонированное вещество). Биосфера как глобальная экосистема.

Тема14. Идеи В.И. Вернадского о космической роли живого вещества в формировании современного облика оболочек Земли. "Быстрые" обменные процессы в биологических сообществах и "медленные" геологические процессы, их значение и



| | |
|----|---|
| | <p>взаимосвязь в глобальных круговоротах вещества и энергии. Чистая и валовая продукция экосистем. Проблемы функционирования экосистем, связанные с естественными процессами депонирования (накопления) продукции.</p> <p>Тема15. Экосистемы во времени. Сукцессия. Типы и механизмы сукцессии. Эволюция биоразнообразия и сукцессии в современных экосистемах. Место и роль человека как биологического вида в этих процессах. Устойчивость сообществ и экосистем. Концепция климакса.</p> <p>Тема16. Типы и классификация сообществ и экосистем. Жизнь в водной среде. Создание органического вещества в поверхностном слое морей и его потребление на глубине. Неравномерность распределения процессов продуцирования в географическом масштабе. Низкая продуктивность центральных частей океана (как следствие нехватки биогенных элементов) и высокая продуктивность прибрежных областей и зоны подъема глубинных вод. Цепи и сети в океанической экосистеме.</p> <p>Тема17. Наземные экосистемы. Определяющая роль первичной продукции высших растений. Два пути утилизации энергии продуцентов в наземных пищевых цепях: "пастбищный" - через фитофагов и хищников; и "детритный" - через потребление сапрофагами отмерших организмов.</p> <p>Тема18. Основные типы наземных экосистем. Влажные тропические леса - наиболее продуктивные экосистемы биосферы. Разнообразие флоры и фауны тропических лесов. Роль лесов в определении динамики содержания углекислого газа в атмосфере. Степи, полупустыни и пустыни. Полнота биотического круговорота в наземных экосистемах. Болота - их роль в накоплении (депонировании) различных веществ и регулировании речного стока. Почва как важнейший биокосный компонент наземных экосистем.</p> |
| 5. | <p>Образовательные технологии</p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые, научные дискуссии, дебаты. |
| 6. | <p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системыпрограммное обеспечение и Интернет-ресурсы http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/rsu\$ik\$.startup ИИК ЮФУ; http://www.zin.ru/ ЗИН РАН http://www.evolbiol.ru/index.html Проблемы эволюции http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm Фундаментальная научная библиотека http://scilib.narod.ru/biology.html Электронная библиотека по биологии http://livt.net/ Электронная энциклопедия «Живые существа» http://www.maleus.ru/index.html Палеонтологический сайт http://biomolecula.ru/about/ «Биомолекула» — это научно-популярный сайт, посвящённыймолекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.</p> |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

| | |
|-----------|---|
| | http://zoomet.ru/ Бесплатная электронная биологическая библиотека http://www.bio.msu.ru/ Биологический факультет МГУ http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.10 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Зоология. |
| 7. | Формы текущего контроля |
| | Коллоквиумы по разделам дисциплины |
| 8. | Форма промежуточного контроля |
| | Экзамен |

Разработчик: проф., к.б.н. кафедры биологии Точиев Т.Ю.