

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>Основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>Техник–эколог</i>
Форма обучения:	<i>Очная</i>

Рабочая программа дисциплины «Общая экология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования

Организация-разработчик:

Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

Разработчики:

Давудова Э.З., преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин колледжа ДГУ, к.б.н. доцент кафедры экологии Института экологии и устойчивого развития ДГУ

Рецензент:

Курбанова Н.С., преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин колледжа ДГУ, к.б.н., доц. кафедры биологии и биоразнообразия Института экологии и устойчивого развития ФГБОУ ВО «ДГУ»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

протокол № 7 от «31» марта 2022г.

Зав. кафедрой естественнонаучных
и гуманитарных дисциплин к.э.н., доцент Муртилова Муртилова К.М.-К.

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист Изиева /Изиева З.А./
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«31» марта 2022 г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ:

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая экология» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППСЗ по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (ЕН.03. Общая экология).

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;
- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия экологии;
- закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;
- закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в окружающей природной среде;
- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;
- возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за

загрязнением окружающей природной среды.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации содержания учебной дисциплины «Общая экология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 110 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 76 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 34 часа.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов 3сем	Объем часов 4сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40	36
в том числе:		
Лекции	20	18
лабораторные занятия		
семинарские занятия	20	18
контрольные работы		
курсовая работа (проект)		
консультации		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18	16
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)		
презентации и доклады		
решение задач		
выполнение индивидуальных заданий		
Итоговая аттестация в форме:	ДФК	Экзамен

2.2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации содержания учебной дисциплины «Общая экология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 110 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 76 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 34 часа.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формы и методы контроля и оценки

			результатов обучения
1	2	3	4
3 семестр			
Раздел 1. Введение. Организм и среда			
Тема 1.1 Введение. Предмет и история экологии	Лекция. Содержание учебного материала. Предмет экологии, его проблемы и задачи. История становления экологии. Причины экологизации науки и практических сфер деятельности. Современная экология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы.	2	
	Семинарские занятия 1. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования. 2. Научно-практические задачи современной экологии. 3. Основные направления современных экологических исследований в России и за рубежом. 4. Системный подход в экологии. 5. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и местном уровнях.	2	Фронтальный опрос, устный опрос
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Место экологии в системе естественных наук. 2. Единство географии, биологии и экологии.	4	тестирование, защита реферата
Тема 1.2 Организм и среда. Общие закономернос ти	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. 2. Ресурсы и условия окружающей среды Занятие 2. 1. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. 2. Адаптации организмов к изменяющимся условиям ОС.	4	
	Семинарские занятия Занятие1 1. Общие законы действия факторов среды на организмы 2. Принципы экологической классификации организмов Занятие2 1. Активная и скрытая жизнь. 2. Формы покоя в состоянии пониженной жизнедеятельности организмов.	4	Устный опрос, тестирование.
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Экология как наука о взаимодействии. Связь ее с другими науками.	4	тестирование,

	2. Роль экологии для других областей биологии.		
Тема 1.3 Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Температура как экологический фактор жизни. 2. Эффективные температуры развития пойкилотермных организмов Занятие 2. 1. Свет как экологический фактор жизни. 2. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов.	4	
	Семинарские занятия Занятие1 1. Влажность как экологический фактор жизни. 2. Экологические группы растений по отношению к воде. Занятие2 1. Водный баланс наземных животных. 2. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды.	4	Устный опрос, Тестирование Аттестационная контрольная работа
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Солнечная радиация: ее состав (спектр), поглощение атмосферой и действие на организмы. Различные биологические эффекты, связанные с солнечной радиацией.	2	тестирование,
Тема 1.4 Основные среды жизни и адаптации к ним организмов	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Водная среда обитания. Экологические зоны МО. 2. Основные свойства водной среды. Занятие 2. 1. Специфика адаптации гидробионтов 2. Специфика приспособлений к жизни в пересыхающих водоемах	4	
	Семинарские занятия Занятие1 1. Наземно-воздушная среда жизни. 2. Почва как среда обитания. Занятие2 1. Живые организмы как среда обитания. 2. Способы размножения паразитов.	4	Устный опрос, самостоятельная работа
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Адаптации разнообразных организмов к количеству и качественному составу электромагнитной радиации.	2	тестирование
Тема 1.5 Адаптивные биологические ритмы	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Понятие адаптации. Внутренние циклы. Внешние ритмы. 2. Суточный ритм биоты. Занятие 2. 1. Приливно-отливные ритмы организмов. 2. Синодические ритмы (Периодичность, равная	4	

	лунному месяцу)		
	Семинарские занятия Занятие1 1. Годичные ритмы 2. Сезонные изменения в физиологии и поведении организмов Занятие2 1. Фотопериодизм 2. Биоклиматический закон Хопкинса	4	Устный опрос, тестирование
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Разнообразие организмов по диапазонам толерантности к разным факторам.	2	Тестирование, коллоквиум
Тема 1.6 Адаптивная морфология организмов	Лекция. Содержание учебного материала. 1. Жизненные формы растений. Классификации. 2. Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений.	2	
	Семинарские занятия 1. Жизненные формы животных. Классификации. 2. Жизненные формы мелких почвенных членистоногих	2	Устный опрос, Аттестационная контрольная работа
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Экологические правила Бергмана, Аллена 2. Экологические правила Глогера.	4	Защита реферата
	Итого	20/20/ 18	ДФК
4 семестр			
Тема 2.1 Биоценозы	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза. 2. Количественные характеристики вида в биоценозе Занятие 2. 1. Отношения организмов в биоценозах. 2. Межвидовые отношения по классификации В. Н. Беклемишева	4	
	Семинарские занятия Занятие1 1. Экологическая ниша 2. Механизмы выхода из конкуренции и разграничения экологических ниш. Занятие2 1. Ценоотические стратегии видов. 2. Система Л. Г. Раменского и Д. Грайма.	4	Устный опрос, тестирование
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Экосистемы и биогеоценозы. Компоненты. Системы регуляции. 2. Биомы. Классификация, принципы выделения.	4	Защита реферата, тестирование
Тема 2.2 Популяции	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Понятие о популяции в экологии. 2. Популяционная структура вида. Занятие 2.	4	

	1. Биологическая структура популяций. 2. Пространственная структура популяций растений и животных.		
	Семинарские занятия Занятие1 1. Этологическая структура популяций животных 2. Динамика популяций Занятие2 1. Регуляция численности популяций в биоценозах 2. Типы динамики численности популяций	4	Устный опрос, коллоквиум
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Популяции и их свойства. 2. Характеристики популяций.	4	Тестирование, коллоквиум
Тема 2.3 Экосистемы	Лекция. Содержание учебного материала Занятие1 1. Понятие об экосистемах. 2. Учение о биогеоценозах. Занятие2 1. Поток энергии в экосистемах. 2. Энергетический баланс консументов.	4	
	Семинарские занятия Занятие1 1. Биологическая продуктивность экосистем 2. Динамика экосистем Занятие2 1. Сукцессии и дигрессии 2. Агроэкосистемы.	4	Устный опрос, тестирование Аттестационная контрольная работа
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Продукция экосистем и ее измерение.	2	Защита реферата
Тема 2.4 Биосфера	Лекция. Содержание учебного материала. Занятие 1. 1. Понятие о биосфере. 2. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество Занятие 2. 1. Геохимическая работа живого вещества. 2. Функции биосферы	4	
	Семинарские занятия Занятие1 1. Стабильность биосферы 2. Глобальный биогеохимический круговорот вещества на планете. Занятие2 1. Развитие биосферы 2. Геохронологическая шкала развития жизни на Земле	4	Устный опрос, тестирование
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. 2. Основные системы регуляции на экосистемном и биосферном уровнях.	4	тестирование, защита реферата

Тема 2.5 Экология и практическая деятельность человека	Лекция. Содержание учебного материала 1. Человек как биосоциальный вид. 2. Ноосфера – сфера разума	2	
	Семинарские занятия 1. Особенности пищевых связей человека. 2. Особенности информационных связей человечества.	2	Устный опрос, самостоятельная работа Аттестационная контрольная работа
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Основные экологические проблемы современного человечества (проблемы взаимодействия человечества со средой своего обитания) и возможные пути их решения.	2	тестирование, коллоквиум
	Всего	<i>18/18/ 16</i>	Экзамен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического и практического курса «Общая экология», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ.

Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Кузнецов, Л. М. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л.М. Кузнецов, А.С. Николаев. - 3-е изд., перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 330с.- (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15544-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL:<https://urait.ru/bcode/508161> (дата обращения: 09.04.2022).
2. Павлова, Е.И. Общая экология и экология транспорта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 418 с.- (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13802-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/491483> (дата обращения: 09.04.2022).
3. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. - Москва: Издательство Юрайт,

2022. - 283 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01077-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/491135> (дата обращения: 09.04.2022).

Дополнительная литература:

1. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 353 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02968-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/489672> (дата обращения: 09.04.2022).
2. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 208 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00269-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/491018> (дата обращения: 09.04.2022).

Справочники, энциклопедии.

1. Закон РФ об охране окружающей среды.
2. ЭБС ДГУ. Environmental Terminology: Терминологический словарь / Сост. Мухин Ю.П., Фесенко В.В., Разумова И.А., Янина В.В. 2004 <http://window.edu.ru/resource/860/25860>

Интернет-ресурсы

1. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> Полнотекстовая база данных Университетская информационная система «Россия» (заключен договор о бесплатном использовании полнотекстовой базы данных УИС «Россия» с компьютеров университетской сети. Доступ с любого компьютера при индивидуальной регистрации пользователя в читальном зале.)
2. <http://www.elibrary.ru/> Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети).
3. <http://www.biodat.ru/> Информационная система BIODAT.
4. <http://elementy.ru/> Популярный сайт о фундаментальной науке.
5. <http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал.
6. <http://elib.dgu.ru> Электронная библиотека ДГУ
7. <http://edu.dgu.ru> Образовательный сервер ДГУ
8. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
9. <http://wikipedia.org> Wikipedia
10. www.consultant.ru - интернет-версия информационно-справочной системы «Консультант-плюс»;
11. www.mnr.gov.ru - сайт Министерства природных ресурсов РФ;
12. control.mnr.gov.ru - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);
13. <http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html> - информационные материалы по управлению экологической безопасностью;
14. www.dist-cons.ru/modules/Ecology - информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности;
15. www.ecoindustry.ru - сайт журнала «Экология производства»;
16. www.hse-rudn.ru – информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью;
17. www.unep.org – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;
18. www.wwf.ru – сайт Всемирного фонда дикой природы.

19. <http://www.twirpx.com/files/ecology/monitorin> - электронная библиотека по экологическому мониторингу и нормированию

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия экологии; - закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость; - закономерности биохимических круговоротов и превращений веществ в окружающей природной среде; - виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества; - возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей; - оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека. 	<p>Оценка результатов: - практических работ; - самостоятельной работы обучающихся;</p>
<p>Форма контроля может быть проведена устно, письменно или в форме тестирования.</p>	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Краткая история экологии. Этапы развития экологии.
2. Начальный этап развития экологии. Первый и второй этап развития экологии
3. Третий этап развития экологии. Значимые события в развитии экологии.
4. Организм и среда. Общие закономерности
5. Среда обитания и экологические факторы. Ресурсы и условия.
6. Адаптации организмов и ее основные механизмы.
7. Общие законы действия факторов среды на организмы.
8. Принципы экологической классификации организмов (степень родства организмов, характер питания, способ добывания пищи).
9. Активная и скрытая жизнь (мнимая смерть, анабиоз, покой вынужденный (гипобиоз) и покой физиологический (криптобиоз), криобиоз, ангидробиоз, аноксибиоз, гиперосмобиоз,)
10. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов
11. Температура. Температурные границы существования видов (Криофилы, Термофилы).

12. Температура тела и тепловой баланс организмов (пойкилотермность, гомойотермность, гетеротермность. ложная гомойотермия).
13. Температурные адаптации пойкилотермных организмов (специализация и толерантность, развитие устойчивости клеток и тканей к широкому колебанию температур).
14. Эффективные температуры развития пойкилотермных организмов.
15. Температурная компенсация. Элементы регуляции температуры у растений.
16. Физическая терморегуляция (транспирация и морфологические адаптации).
17. Физиологические механизмы температурных адаптации.
18. Группы адаптации растений к условиям крайнего дефицита тепла.
19. Группы адаптации к высоким температурам.
20. Возможности регуляции температуры у пойкилотермных животных.
21. Температурные адаптации гомойотермных организмов (химическая и физическая терморегуляции).
22. Правила Аллена и Бергмана.
23. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.
24. Сочетание элементов разных стратегий
25. Свет. Солнечная радиация.
26. Действие разных участков спектра солнечного излучения на живые организмы.
27. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптивные особенности.
28. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов.
29. Свет как условие ориентации животных.
30. Влажность. Адаптация растений к поддержанию водного баланса.
31. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды.
32. Типы ветвления корневой системы растений.
33. Пойкилогидрические и гомойогидрические виды растений.
34. Экологические группы растений по отношению к воде.
35. Водный баланс наземных животных.
36. Способы регуляции водного баланса у животных. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды.
37. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов
38. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов.
39. Экологические зоны Мирового океана. Основные свойства водной среды.
40. Некоторые специфические приспособления гидробионтов.
41. Наземно-воздушная среда жизни.
42. Воздух как экологический фактор для наземных организмов.
43. Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды.
44. Почва как среда обитания. Особенности почвы. Обитатели почвы.
45. Живые организмы как среда обитания.
46. Адаптивные биологические ритмы. Внутренние циклы. Внешние ритмы.
47. Суточный ритм. Приливно-отливные ритмы и синодические ритмы.
48. Годичные ритмы. Фотопериодизм. Типы фотопериодической реакции. Критическая длина дня. Фенология
49. Адаптивная морфология организмов. Жизненные формы растений и их классификация (К. Раункиера и И. Г. Серебрякова). Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений. Пульсирующие жизненные формы.
50. Жизненные формы животных (среди зверей, птиц)

51. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза (Видовая структура биоценоза – видовое богатство и разнообразие).
52. Пограничный или опушечный эффект. Численность и размерность видов. Правила А. Тинемана.
53. Количественные характеристики вида в биоценозе (обилие вида, частота встречаемости, степень доминирования). Отношения организмов в биоценозах.
54. Экологическая ниша (фундаментальная и реализованная экологическая ниша).
55. Правило конкурентного исключения. Ценотические стратегии видов.
56. Понятие о популяции, основные ее характеристики. Популяционная структура вида.
57. Биологическая структура популяций (половая, возрастная).
58. Пространственная структура популяций (группы распределения в пространстве). Территориальное поведение животных (типы активности).
59. Этологическая структура популяций животных (одиночный и семейный образы жизни, колонии, стаи, стада). Эффект группы.
60. Динамика популяций (биотический потенциал, рождаемость, смертность). Стратегии выживания популяций.
61. Расселение. Темпы роста популяции. Динамика ценопопуляций растений (сукцессивный тип динамики, флуктуации).
62. Гомеостаз популяций (самоизреживание, каннибализм, изменения в соотношении полов, химические взаимодействия особей, стресс)
63. Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах
64. Концепция мозаично-циклической организации экосистем.
65. Поток энергии в экосистемах (цепи питания (цепи выедания, детритные цепи разложения), трофический уровень).
66. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная продукции, биомасса). Правило пирамид (правило пирамид продукции, правило пирамид биомасс, правило пирамиды чисел).
67. Динамика экосистем (циклические и поступательные). Агроэкосистемы.
68. Циклические изменения (суточные преобразования, сезонная и многолетняя изменчивости). Сукцессии и дигрессии (экзогенетические, дигрессионные, эндогенетические смены).
69. Причины возникновения сукцессии. Сукцессионные серии.
70. Типы сукцессионных смен (первичные, вторичные, сезонные, поточные).
71. Понятие о биосфере (живое вещество, косное вещество, биогенное вещество, биокосное вещество). Распределение жизни в биосфере. Живое вещество (геохимическая работа живого вещества).
72. Стабильность биосферы (глобальный биогеохимический круговорот (круговорот углерода, кислорода, воды, азота, фосфора, серы).
73. Развитие биосферы (криптозой (архей, протерозой), фанерозой (палеозой, мезозой, кайнозой).
74. Экология и практическая деятельность человека Человек как биосоциальный вид.
75. Ноосфера. Особенности пищевых и информационных связей человечества.