

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1.Тема: Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории Экологии.

Актуальность: Современное значение понятия экология имеет более широкое значение, чем в первые десятилетия развития этой науки. Объекты исследования экологии — в основном, системы выше уровня отдельных организмов: популяции, биоценозы, экосистемы, а также вся биосфера. Предмет изучения — организация и функционирование таких систем. Главная задача прикладной экологии — разработка принципов рационального использования природных ресурсов на основе сформулированных общих закономерностей организации жизни.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить этапы и периоды развития экологии, цели и задачи науки, связь экологии с другими научными дисциплинами, методы экологических исследований; историю становления и развития экологии как науки.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часа.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к

					занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	40 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала. Решение тестовых заданий	Контроль входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	40 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	40 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	30 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Экологические факторы среды. Экологические группы организмов.
Основные экологические законы, правила и закономерности

Дисциплина: Общая экология
Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика
Курс – 2
Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1.Тема: Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Основные экологические законы, правила и закономерности.

Актуальность: тема формирует представление студента о важнейших экологических законах и их роли в становлении и развитии природных экосистем. Сформируются понятия экологических факторов экологических групп организмов.

2. Цель занятия: изучить биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга, антропогенные факторы и их влияние на биоту, основные экологические законы, правила и закономерности.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часов.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний	60 мин.	Типовые тесты входного	Усвоение теоретического	Контроль входного уровня знаний, усвоение

	обучающихся с применением тестов		контроля	материала. Решение тестовых заданий	лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	60 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	60 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	60 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

3. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
4. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Среда жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.

Актуальность: тема формирует представление студента о среде обитания жизни - совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид, часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие. Из среды организмы получают всё необходимое для жизни и в неё же выделяют продукты обмена веществ. Термин часто считается синонимом окружающей среды. Среда каждого организма складывается из множества элементов неорганической и органической природы и элементов, привносимых человеком и его производственной деятельностью. При этом одни элементы могут быть частично или полностью безразличны организму, другие необходимы, а третьи оказывают отрицательное воздействие. Различают естественную и искусственную (созданную человеком) среду обитания. Естественные среды обитания в основном делятся на наземно-воздушную, почвенную, водную и организменную.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить классификации среды обитания, общих характеристик.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часа.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	40 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала. Решение тестовых заданий	Контроль входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	40 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	40 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	30 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Жизненные формы организмов и типы стратегий живого

Дисциплина: Общая экология
Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика
Курс – 2
Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.

Актуальность: тема сформирует представление студента о взаимоотношении особей с окружающей средой. Сформируются понятия адаптаций, жизненных форм организмов, миграции и периоды покоя. сформирует представление студента о взаимоотношении особей с окружающей средой. Одним из случаев *экологической классификации* организмов является выделение и описание разнообразия их *жизненных форм*. Существуют разные классификации жизненных форм растений, *не совпадающие* с классификациями систематиков, которые основаны на строении генеративных органов и отражают филогенетическое родство растений. Сходную жизненную форму принимают в сходных условиях растения совсем не родственные, принадлежащие к разным семействам и даже классам. Таким образом, та или иная группа жизненных форм обычно базируется на явлении *конвергенции* или *параллелизма* в выработке адаптаций. До сих пор классификация К. Раункиера, основанная на положении и способах защиты *почек возобновления* у растений *в течение неблагоприятного периода* (холодного или сухого), остается наиболее универсальной и получила широкое распространение. Таким образом, сформируются понятия адаптаций, жизненных форм организмов, миграции и периоды покоя.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить адаптации различного типа, типы размножения, жизненные циклы; изучить жизненные формы растений, «архитектурные» и «структурные» модели растений, жизненные формы животных, «r-отбор» и «K-отбор», типы стратегий Раменского-Грайма. Классификация Раункиера.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часов.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	60 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала. Решение тестовых заданий	Контроль входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	60 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	60 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	60 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопровер	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования,

	тестовых заданий.			ка уровня усвоения материала	уровня усвоения темы занятия
--	-------------------	--	--	------------------------------------	---------------------------------

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

к практическому занятию на тему:

Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Ареал таксона.
Структура и свойства популяции (статические и динамические)

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Ареал таксона. Структура и свойства популяции (статические и динамические).
Актуальность: тема формирует представление студента о популяциях, о ее статистической и динамической структуре. *Демэкология*, или *популяционная экология* является важнейшим разделом экологии. Это относительно молодая ветвь экологической науки, оформившаяся в середине 20 века в цикле ботанических и зоологических работ как отечественных, так и зарубежных ученых. Развитие популяционного направления характеризовалось не столько накоплением полевого и экспериментального материала, сколько формированием нового подхода при его анализе. В отличие от отдельного организма, популяция обладает целым рядом специфических качеств; это обуславливает необходимость применения особых методов *количественной* экологии и *математического моделирования*.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить понятие популяции, общую характеристику популяций, многообразие популяций.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часа.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	40 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала. Решение тестовых заданий	Контроль входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	40 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	40 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	30 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Экология сообществ и концепция экосистемы

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Экология сообществ и концепция экосистемы.

Актуальность: представление студента о **синэкологии**, которая занимается изучением многовидовых биосистем, характеризующихся целостностью, структурированностью и способностью к эволюционному развитию за счет специфического использования непрерывно проходящего через них потока энергии. Сформируются центральные понятия синэкологии: «**биоценоз**», «**биогеоценоз**», «**экосистема**».

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить структуру биоценоза, биогеоценоза, основные отличия биогеоценоза от экосистемы; экологические ниши; структурную организацию экосистемы; круговорот веществ и энергии в экосистеме; пищевые цепи и сети; типологию экологических пирамид; аутогенные и аллогенные сукцессии; разнообразие природных экосистем; искусственные экосистемы.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 6 академических часов.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль	60	Типовые	Усвоение	Контроль

	исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	мин.	тесты входного контроля	теоретического материала. Решение тестовых заданий	входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	60 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	60 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	60 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.

3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.

2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Строение и свойства биосферы

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Строение и свойства биосферы.

Актуальность: *Биосфера* – область существования и функционирования ныне живущих организмов, охватывающая нижнюю часть атмосферы (аэробiosфера), всю гидросферу (гидробiosфера), поверхность суши (террабиосфера) и верхние слои литосферы (литобiosфера). Это активная оболочка Земли, в которой совместная деятельность живых организмов проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба и служит основным средообразующим фактором. Биосфера – сложная динамическая система, осуществляющая улавливание, накопление и перенос энергии путем обмена веществ между живыми организмами и окружающей их абиотической средой. При этом поддерживается динамическое равновесие – *гомеостаз* между всеми составляющими. Функционально биосфера состоит из ряда структур – слоев биосферы или сфер (рис. 64). Наиболее насыщенная жизнью сфера – *эубиосфера* – имеет толщину 12–17 км (от 2–3 до, максимум, 5–6 км в глубь литосферы, до 11 км в гидросфере, и до 6–7 км над поверхностью Земли в атмосфере). Помимо морфологических структур биосфера делится на подсистемы экосистем более низкого иерархического уровня (биоциклы, биохоры, индивидуальные ландшафты и т. д.), а в функциональном отношении характеризуется *большим кругом биотического обмена веществ*.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить общую характеристику биосферы, ее свойств и границ; взгляды В.И. Вернадского на сущность биосферы и ноосферу; типы вещества биосферы; функции живого вещества; гипотезы происхождения биосферы.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часов.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	60 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала. Решение тестовых заданий	Контроль входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	60 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	60 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	60 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопровер	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования,

	тестовых заданий.			ка уровня усвоения материала	уровня усвоения темы занятия
--	-------------------	--	--	------------------------------------	---------------------------------

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Строение и свойства биосферы

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Экология и здоровье человека.

Актуальность: На современном этапе развития общества стали все чаще возникать ситуации, явственно отражающие негативное влияние человека на окружающую среду. Наиболее остро обозначились проблемы, связанные с использованием *пестицидов* в сельском и лесном хозяйстве; загрязнение воздушного бассейна *поллютантами* привело к возникновению так называемых «*кислых дождей*», систематически выпадающих во многих странах мира. Возрастание концентрации углекислого газа в атмосфере стало главной причиной «*парникового эффекта*», а непрекращающееся поступление хлорфторуглеродов привело к существенному разрушению *озонового экрана* и появлению «*озоновых дыр*» над полюсами.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить особенности биосоциальной природы человека, причины и последствия урбанизации, факторы риска и их классификацию, состояние окружающей среды и здоровье человека, загрязнение среды и его виды. Зоны экологической катастрофы и экологические законы Б. Коммонера.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 3 академических часов.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию,

					внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала. Решение тестовых заданий	Контроль входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	25 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	35 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	25 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.
3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.
2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему:
Экологические принципы рационального природопользования

Дисциплина: Общая экология

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс – 2

Семестр – 3

Уфа 2023

Рецензенты

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Ю.Л. Борцова, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждено на заседании № 7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «18» июня 2023 года.

1. Тема: Экологические принципы рационального природопользования.

Актуальность: Под **природопользованием** понимают использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Природопользование также рассматривают как науку, разрабатывающую принципы рационального природопользования. В свою очередь, под **рациональным природопользованием** видят хозяйственную деятельность человека, обеспечивающую экономное использование природных ресурсов и условий, их охрану и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих интересов общества.

2. Цель занятия.

Задачи изучения учебной дисциплины:

Изучить мониторинг и охрану окружающей среды; глобальные прогностические модели; международные и межправительственные программы по охране окружающей среде.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь**:

-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

-пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студент должен **владеть** УК-6, УК-9, ОПК-2.

3. Необходимые базисные знания и умения

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам: общая биология.

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 9 академических часов.

6. Оснащение рабочего места

6.1. Дидактический материал: лекционный материал, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. Структура занятия

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	10 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль	60	Типовые	Усвоение	Контроль

	исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов	мин.	тесты входного контроля	теоретический материал. Решение тестовых заданий	входного уровня знаний, усвоение лекционного материала
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов б) устный опрос по билетам	60 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.	60 мин	лекционный материал, учебная литература	Усвоение теоретического материала	Контроль самостоятельной работы обучающихся
5	Разбор выполненного практического занятия	60 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия с применением тестовых заданий.	20 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

8. Литература для преподавателей.

Основная литература

1. **Тотай, А. В.** Экология [Текст] : краткий курс лекций / А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин ; под ред. акад. А. В. Тотая. - М. : Юрайт, 2012. - 175 с.
2. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 512 с.

3. **Валова, В.Д.** Экология [Текст]: учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2017. -376 с.

Дополнительная литература

1. **Ильиных И.А.** Общая экология : учебно-методический комплекс / И. А. Ильиных. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. -124 с.

2. **Тулякова О. В.** Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин :Директ-Медиа, 2019 - 182 с.